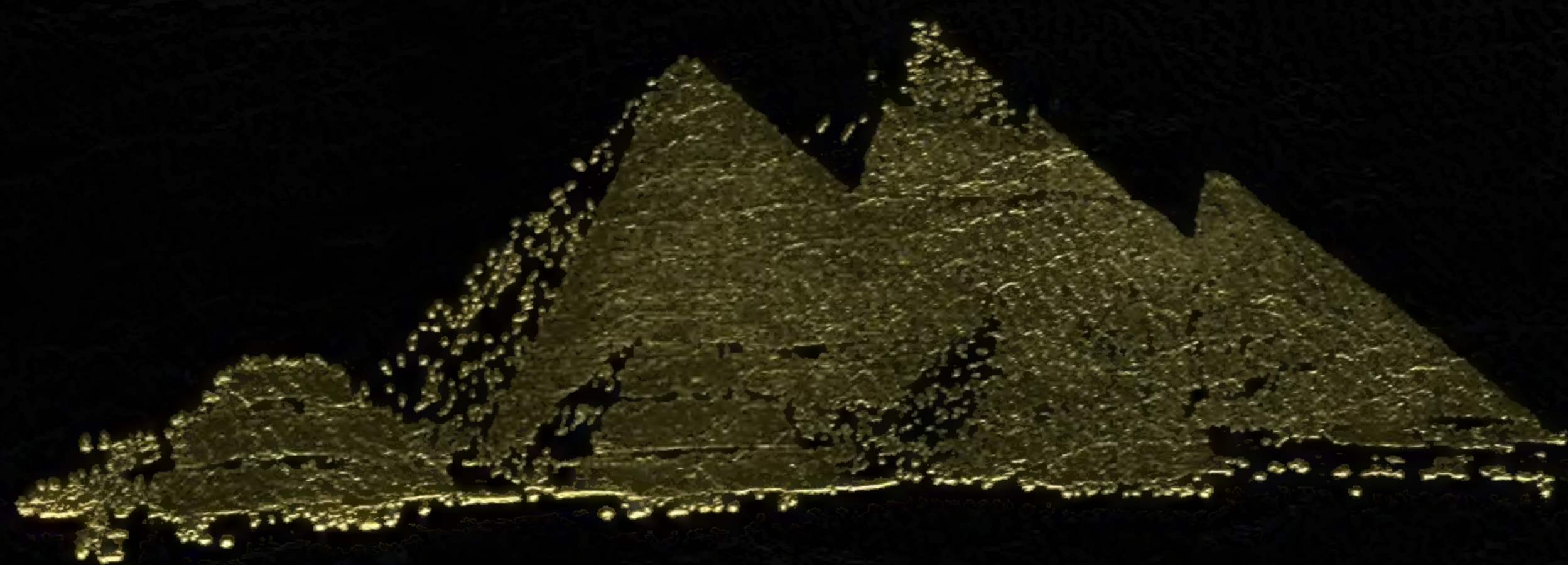


مَوْسُوعَةٌ
جُغْرَافِيَّةٌ بِضَرْوَتَّائِهَا



موسوعة

جغرافية مصر وتاريخها

(٢٦)

السير وليم جارستن

موسوعة

جغرافية مصر وتاريخها

المجلد السادس والعشرون

الدليل

في موارد أعالي النيل

- ٣ -

دار نوبليس

جميع الحقوق محفوظة للناشر

لا يسمح بنقل أي جزء من هذا الكتاب في أي شكل من الأشكال
من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر
نشر هذا الكتاب بعد اخذ حق النشر من مكتبة مدبولي

اسم الموسوعة:	موسوعة جغرافية مصر وتاريخها
اسم الكتاب:	الدليل في موارد أعالي النيل - ٣ -
المؤلف:	السير وليم جارستن
قياس الكتاب:	١٧ × ٢٤
عدد الصفحات:	١٨٨
عدد صفحات الموسوعة:	٥٧٨٤
مكان النشر:	بيروت
دار النشر والتوزيع:	دار نوبليس
تلفاكس:	٧٥ ٣٤ ٥٨ (١) ٩٦١
هاتف:	٢١ ١١ ٥٨ (١) ٩٦١ - ٢١ ١١ ٥٨ (٣) ٩٦١
صندوق بريد:	٧٠ ٦٩ ١٦ بيروت لبنان
بريد إلكتروني:	info@nobilis-int.com
الطبعة الأولى:	٢٠١٢

EAN 9786144031353

ISBN 978-614-403-135-3

الملحقات

ملحق الاول

أقترح عليّ اولو الامر وضع بيان عام شامل لمشاريع الريّ الكبرى (في مصر والسودان معاً) التي أرى ان اجراءها في المستقبل يكون من الحزم والصواب. ولي قبل الخوض في هذا البحث كلمة اقولها وهي انه اذا انحصرت ملاحظاتي في الالماع الى تلك المشاريع التي تكون عندي مستوجبة الدرس المعجل فلا يكون في ذلك صعوبة كبرى ولكن اذا كان ينتظر مني ابداء رأي في نفقات تلك المشاريع ولو بوجه التقريب فقد انقلبت المسئلة لان المقاييسات العمومية المبينة على المعلومات القاصرة لا شأن لها خطير. والخلاصة التي يمكن استخراجها من التقدير باعثة على التغير والتضليل وزد على ما تقدم ان الاختبار قد علمنا ان المقاييسات التي تعمل بهذه الكيفية لا بد وان تتعدى صحيح مقاديرها. ولهذا اود ان يعلم اولو الامر بان الارقام التي وضعتها في ذيل هذه المذكرة ليست إلا ارقاماً تقريبية قد بني اكثرها على تقديرات سطحية ولذلك فانها لا تعد شيئاً كبيراً

فلوسلم ولاية الامور بعموم مقترحاتي ووقع الاختيار على بعض تلك المشاريع لتدقيق البحث فيها لا مكنت الحال في مدة وجيزة من اعداد مقاييسات نهائية يتحصل منها معلومات مدققة عن نفقات المشاريع المتعددة من جهاتها النسبية. وقبل الدخول في هذا المبحث اكرر هنا ما قلته ولا سيما فيما يختص بالديار المصرية وهو انه ليس من عمل من هذه الاعمال الكبرى اجراؤه مستعجل جداً ما خلا عملاً واحداً وهو اعداد قوة تصريف لمياه النيل في ايام الفيض المفرط. وسأعود الى البحث في هذه المسئلة بعد حين

اما بقية المشاريع فانها وان كانت ولا ريب مطلوبة أو كان اجراؤها يزيد في ثروة مصر زيادة كبرى فلا يستطيع احد ان يزعم بأن قوام مالية

هذه البلاد موقوف على اجرائها العاجل . والفضل في وجود مصر اليوم بآمن من الآفات الزراعية عائد الى الاعمال التي أنشئت فيما مضى . وكل ما ينفق في المستقبل في سبيل اعمال الريّ ينفق فقط بقصد ازدياد خيرات وادي النيل . ومعلوم ان مثل هذا الامر مستحب جداً واذا توفر المال اللازم في المستقبل فيجب بذل ما في الوسع للوصول اليه . وأعود هنا وأكرر ما قلته وهو أن هذه المشاريع ليست جوهرية لقوام مالية البلاد المصرية

وسيتضح ان خطة هذه المشاريع ستكون شاملة عميمة بعيدة الغاية . وما على الحكومة المصرية إلا ان تختار من بين هذه المشاريع المتعددة المشاريع التي تتوسم منها اغزر الموارد وتقوم باجرائها على قدر ما تسمح به أحوال ماليتها فانها تنفق سنوياً مبلغاً لا يقل عن سبعمائة الف جنيه في سبيل أعمال جديدة للري في مصر . اذاً لا يصح ان يقال ان تقديمها قد توقف او انه لم يعمل شيء لتحسين الري يقصد منه إنجاح حالها وتوسيع نطاق زراعتها ومن ثم فقد سبق لي وأبنت في تقريرى ان تراكض الناس في مصر لاقتناء الاراضي أصبح عمومياً وهو في كل يوم تزداد الرغبة فيه . ومعلوم ان بازدياد الاراضي الزراعية زيادة الموارد المالية فاذا كانت حكومة مصر مستعدة للقيام بالنفقات الكثيرة فليس هنالك من باعث على تأخير اجراء المشاريع الأوفر أهمية من غيرها ولا ريب عندي بان مؤدّى ما يكون من فوائد هاهو تحقيق هذا المطلب اذا تسنى الأخذ به

اما السودان فاحواله على عكس ما تقدّم لانه لو اتفق وانقلب المعجز السنوي الهائل الى زيادة لا يكون ذلك إلا بواسطة إقامة أعمال للري في تلك الاقطار ومع هذا فاني لست واثقاً من الفائدة المعجلة التي تتأتى من إنفاق المبالغ الاصلية وأرى انه يجب الشروع في العمل والّا فليس هنالك من أمل بالاصلاح الصحيح . وكل ما يمكنني ان اطلبه واشدد به في مثل هذه الاحوال هو

إعطاء الوقت الكافي لاعداد ودرس كل مشروع على حدة درساَ مدققاَ .
وانني اشرع الآن في ايضاح وجوه المشاريع المدونة في البيانات باحثاَ في كل
واحد منها على وجه الاختصار مبتدئاَ بالنظر في المشاريع التي تتعلق بمصر فقط
فاقول . معلوم انه لا يتيسر استكمال التنقيب عن الطرق المتعددة التي يمكن
بواسطة تحسين إيراد المياه للديار المصرية بدون إتمام النظر والبحث في تلك
المشاريع التي اقترحها السير وليم ولكوكس^(١) لهذا الغرض . لانها من الاهمية
بمكان ولهذا اُحييت تقديمها على غيرها من المشاريع الاخرى وعددها ثلاثة
(أولها) اعلاء حبس إصوان حتى يتيسر زيادة مقدار المياه التي تحتزن فيه
(ثانيها) استخدام الغور المعروف بوادي الريان لجعله خزاناً آخر يزداد
به إيراد مياه الوجه البحري في زمن الصيف

(ثالثها) تعديل فرع رشيد ليتمكن به تصريف مياه الفيض
وليس المشروع الاول والثاني بجديدين . واما بناء حبس باصوان يكون
اعلى من المشار به الآن فقد اقترحه جناب السير وليم ولكوكس وقد نشر
هذا الاقتراح في تقريره الاصيل في اختزان مياه النيل^(٢) وانما فكرة استخدام
وادي الريان لجعله خزاناً للمياه فمعزوة الى المستركوب هو يتهوس وقد ظل
هذا اعواماً وهو يستفز الحكومة لاجراء هذا المشروع
واما فكرة جعل المشروع الواحد تكملة للآخر كالمراد الآن فهي فكرة
جديدة . وسيأتي الكلام على كل واحد من هذه المشاريع الثلاثة

(١) نشرت ابحاث هذه المشاريع سنة ١٩٠٠ في نبذة عنوانها خزان اصوان
وبحيرة موريس بقلم جناب السير وليم ولكوكس . لندن سنة ١٩٠٤
(٢) موضوع هذا التقرير الريّ المستديم ووقاية مصر من غوائل الفيض وقد
نشر في القاهرة سنة ١٨٩٤

نبذة في تعلية حبس اصوان

اقترح السير وليم ولكوكس بان يُعلَى هذا الحبس حتى يكون اقصى منسوب المياه بالخزان في المستقبل اعلى مما هو الآن بستة امتار اي انه يصير مائة واثنى عشر متراً بدلاً من مائة وستة امتار كما هو الآن^(١) وبذلك يضاعف مستوعاه حتى يصير الى ملياري متر مكعب . وانا استدرك على هذا الاقتراح بانني لا ازال حتى الساعة معارضاً في مباشرة هذا العمل بالماجل . وسأبدي فيما بعد الاسباب التي حملتني على ذلك واما الآن فاقول انه اذا اعتبر هذا المشروع جزءاً من المشاريع النهائية المطلوب الاخذ بها ونفذ مع بقية المشاريع التي سأذكرها ففي مثل هذه الحال لا يسعني الا العدول عن المعارضة واشير بوجوب الاخذ به لا بل ازيد على ذلك واقول انني اعتده مشروعاً مستحباً يعود لا محالة بنفع لا ريب فيه على مصر وله مزية كبرى على غيره وهي انه منتظر منه الخير العاجل ونفقات انشائه غير باهظة ومن المستطاع استخدام المياه الملاوة المخزنة للوجه البحري في اقرب الاوقات بدون انتظاره النجاس من تعديل منطقة الحياض في الوجه القبلي . وكذا اشترطت للعدول عن معارضة هذا المشروع بان ينفذ مع مشروعين اخرين أحدهما يراد منه اصلاح احوال النيل الأعلى حتى يتيسر زيادة مياه الايراد الصيني الى مصر والآخر يكون مصرفاً عظيماً لمياه النيل اِبان الفيض وأرى ان لا مندوحة عن اجراء هذين المشروعين . فاذا أقرَّت الحكومة المصرية على إعلاء

(١) ان اعلاءه عن منسوبه الحالي سيكون على التحقيق اربعة امتار ونصفاً فقط ومن المستطاع ابلاغ منسوب مياهه الآن الى ١٠٧ امتار ونصف بدون بذل نفقة عليه اي جعل منسوبه اعلى من منسوبه المقرر وهو ٢٠٦ امتار بقدر متر ونصف وذلك من دون بذل نفقة عليه

الحبس يترتب عليها إجراء المشر وعين في آن واحد وهاك اسباب اعتراضى
على إعلاء خزان إصوان

(اولاً) ليس هنالك ضرورة موجبة لمثل هذا الامر

(ثانياً) لا يُرجى الحصول فيما ارى على المبالغ التى يستدعيها هذان

المشروعان إلا متى تمت اعمال الخزانات

(ثالثاً) أن إملاء خزان يكون مستوعاهُ عظيماً بدون اجراء علاوة

ايراد للنيل لا بدّ وان يضرّ ضرراً جسيماً بالملاحة في اشهر الشتاء في

السنين القليلة الفيض

(رابعاً) لا توجد الآن وسائل لتصريف مياه الفيض فعند الغاء الري

الحوضى بتاتاً في الوجه القبلي سيزيد اعتراضى هذا قوة

(خامساً) ان إعلاء الحبس لا بدّ وان يزيد غمر الآثار التاريخية القائمة

على جزيرة أنس الوجود

اما اعتراضى الاول فقد سبق لي الكلام عليه وقد اتيت بملاحظاتى .

وانا اتكلم الآن على افتراض انه قد تقرر الشروع في اعمال معينة في القريب

الماجل . وهذا الفرض يتناول ايضاً اعتراضى الثانى . اما ما يتعلق بالاعتراضين

الثالث والرابع فعندي انه اذا بُوشر العمل في المشاريع التى اقترحتها مع اعلاء

قائم الحبس في آن واحد سقط الاعتراضان . ولهذا فقد بقي لدينا الاعتراض

الخامس والاخير وهو مسألة آثار جزيرة أنس الوجود التاريخية وسأوفى

هذه المسئلة حقها من البحث فيما بعد مع علمى بانى في تناولى هذا الموضوع

لم اطا سهلاً

وفىما مضى لم تكن ظواهر ناطقة يُعلم منها ما لفعل المياه في تلك الآثار

والابنية من الاثر وما مقدار التلف الذى يلحق بها من اعلاء المناسيب . اما

الآن وقد أدت الحال الى انغمار جزء من هذه الهياكل في غضون فصل تام من

فصول الفيض فمن المستطاع لي استنباط نتائج تتعلق بوجهي هذه المسئلة .
اقول ان الطريقة القويمة التي اتخذها اولو الشأن في توطيد الاساسات قد ابعدت
خطر تداعي تلك الابنية والأمل وثيق في انه لا يحدث شيء من هذا القبيل
في مستقبل الزمن وقد تايد هذا الأمل بأفضل شهادة شهدها احد الثقات الذين
لا نزاع في فضلهم وهذا الرجل الثقة هو المسيو إدوار ناقليل الاثرى المشهور
فقد تعهد آخرًا تلك المعالم وعند عودته الى أوروبا نشر رأيه بعبارات
الاستحسان في جريدة مشهورة اسمها جنيف وذلك في ١٧ ديسمبر سنة ١٩٠٣
واني مورد لك هنا عبارتين من مقالة المسيو المذكور وهذا مؤدى اولها
« ما اعظم التغيير الذي حصل في هذه الايام في مبنى انس الوجود
بالقياس الى ماضيه فلا يكاد هذا الهيكل يعد أثرًا من الآثار القديمة فلقد
اصبح الآن يشاكل أي بناء من المباني الحديثة العهد »
وهاك مؤدى العبارة الاخرى .

« ويصح ايضًا ان يقال ان حالة هذا الهيكل من بعض الوجوه تفضل
حالة أكثر المباني القديمة القائمة في ديار الفراعنة . »
ولا يخفى ان المسيو ناقليل قد تعهد هيكل أنس الوجود بعد انحسار
الماء وكان رأيه فيها يفضل رأي غيره لانه كان باديء بدء أشد احتياجًا من
غيره على انهار الهيكل . ثم ان لدينا شهادة المسيو ماسبرو مدير عموم
العاديات المصرية فانه تقصى حالة هذه الآثار بكل تدقيق في الشتاء الماضي
ونشر رأيه بالنظر الى متانة بنائها في كراس عبارات الاطراء يشوبها بعض
التحفظ والاحتراس في البيان وهذا نص عبارته الأولى

« ان المعلومات في هذا الشأن باعثة على الاطمئنان وتبين لنا بان الاعمال
التي بوشرت لجعل ذلك الهيكل في مأمن من طغيان الماء عليه لم تكن عبثًا وقد
مضى العام الاول بسلام ورجائي ان لا يأتينا العام الآتي بما يتوقع منه الشر »

وهاك مؤدّى عبارته الثانية

« يلوح لي ان خطر السقوط الناشئ عن تأثير المياه في البناء قد زال والفضل في ذلك للاعمال التي أجريت آخرًا واصبح التيار ~~كلا~~ تيار حتى في ازمته الانغمار حتى انه يصح لنا اعتبار اثر فعله شيئًا لا يُعتدّ به ولا يلتفت اليه »

ولهذا يمكنني ان اقول اذا وأنا في قولي على بعض اليقين ان انغمار جزيرة أنس الوجود بالماء لم يعمل حتى الساعة شيئًا في متانة ذلك الهيكل . وانما يجب هنا اعتبار مسألة أخرى في هذا الامر ألا وهي أثر فعل المياه في وجهة البناء والذي يظهر هو انه لم يحدث في احواله تغيير تحت منسوب الماء أعني في الجزء المنغمر لان جميع الثقبات قد اجمعوا رأياً على انه لغاية الحد الذي بلغتته المياه لم يزل كما كان من قبل ولكن الامر على خلاف ذلك في الجزء الذي فوق سطح الماء لان في طول هذا الحيز من البناء هناك نطاق حجره مشرب ماء سمكه من ٦٠ الى ٨٠ سنتيمتراً وهذا التشرب ناشئ عن الجاذبية الشعرية وقد ظهرت في هذا النطاق أملاح متلفة للبناء وأخصها ظاهرة منتشرة على النقط التي طليت بالملاط (السمينثو) عند اصلاح البناء . وجميع أولئك الذين عاينوا تلك الآثار وكتبوا عنها قد استلفتوا النظر الى هذا الامر الذي هو في الحقيقة ظاهر لكل من تعمّد ذلك المكان . ولتدارك هذا الضرر فالطريقة المثلى بعين السواد الاعظم من القوم هي ان يغسل البناء بالماء جيداً في النقط التي ينحسر عنها الماء حتى تزول عنها الأملاح . ويقال أنها آخذة في الانكشاف رويداً ويستحيل القطع في ما اذا كان هذا الاحتياط يقي الحجر من الاندثار والتفتت . ويرى المسيو ماسبروان ليس في الامكان القطع في هذه المسئلة في مدة تقل عن اربعة او خمسة أعوام . ولعله يكون مصيباً في ظنه لانه يظهر بأن مواضع التلف محصورة في النطاق المتضايق السعة الواقع فوق معظم منسوب مياه الخزان وليس من اثر للاملاح تحت خط الماء فاذا ازيد الماء ارتفاعاً فينبذ

لا يكون لذلك اثر الاً بأنه يعلي منسوب ذلك النطاق الملحي فوق ارض الهيكل اكثر مما هو عليه الآن ولا اقول بان مثل هذا الاثر لا يعد شراً ووجه اعتراضه هو انه على قدر ما يكون هذا التلف لاحقاً بالمباني المذكورة فعلاوة ارتفاع المياه لا يجعل فرقاً محسوساً ومع كل فاني ارى بان غسل الاملاح عن الحجر في كل عام يدفع عنه كل تلف وانما اقول انه اذا بذلت العناية في الاحتياط لمثل هذا الامر فقد يتيسر وقاية تلك العاديات الجليلة الى مدة بعيدة المدى

اماً من الوجهة الفنية فاني آسف ان ليس عندي ما اقله مما يضعف الاقتراح بتعليق المناسيب ثم ان انقمار بناء ذلك الهيكل الى ما فوق ستة امتار لا بد وان يذهب بشيء كثير من بهائه ورونقه ويمحو جمال منظرته وكذلك لا يستطيع أحد ان يدعي قولاً آخر غير ما ذكرت . ويسؤني ان اقول بان مرآة هذا الهيكل ومظهره سوف يتبينان للسياح الذين يتعهدون آثاره واذا اقتضت الحال ان يكون الأمر كما ذكر فتلك قضية فيها تأس ولكن مظنة مثل هذه لا يصح ان تبعد الفوائد التي تنجم لزراع الاراضي المصرية من استزادة كمية الماء التي تزيد في سعة خزان اصوان ولا ازال محجماً عن المشورة باتخاذ طريقة ما من الطرائق التي قد يكون من شأنها تشويه جمال ذلك الاثر الفريد واني مقتنع بان إعلاء الحبس ضرورة متحتمة لمصر ولا بد يوماً من اجرائه . وقصارى الكلام اني ارى ان من الشطط إرجاء ذلك الى أمد ليس بذى جدوى فاذا أمكن الحصول على النقود الكافية للعمل وتسنى تناول المشروعات الأخرى الذين اقترحتهما فاني أحض ولاية الامور على إعلاء حبس أصوان حتى يحجز به الماء الى منسوب مائة واثنى عشر متراً وينبغي ان لا تزيد نفقة هذا العمل على نصف مليون جنيه وهذا مبلغ زهيد بالنسبة الى النفع الذي ينجم عنه لمصر بزيادة مليار من الامتار المكعبة

من الماء . وهاك كلامي في ما يأتي على مشروع السير ولليم ولكوكس الثاني وهو

(مشروع وادي الريان)

ان هذا المشروع يختلف اختلافاً كبيراً عن المشروع الذي عرضه المستركوب هو يتهوس في سنة ١٨٩٤ فان خزان أصوان لم يكن له فيه ذكرٌ وحبس اسيوط لم يكن في حيز الوجود وكان قد تقرر ان يملأ غور وادي الريان مباشرة من النيل عند ما تسمح احوال المناسيب بذلك وكان الغرض من اختزان الماء رفد وامداد النيل بالماء في اوان اقصى الفيض . وقد تبين في هذا المشروع نقص كبير فان الزمن الذي يكون فيه معظم الاحتياج الى الماء قبيل وصول مياه الفيض يكون منسوب مائه قد تناقص تناقصاً عظيماً باستدرار نهر النيل منه مقداراً جماً حتى يقل ميل التربة الخارجة منه فيقل التصرف ايضاً على نسبة هذه القلة . فاذا لم تدرك مياه الفيض مياه الخزان في اوان الشدة فلا مشاحة في وقوع القحط المؤدي الى التلف في الوجه البحري . اما مشروع السير ولليم ولكوكس فليس فيه مثل هذا النقص لان من رأيه استخدام خزان وادي الريان ليكون تكملة لخزان اصوان فينتفع به في اوائل الفصل ويستمد من خزان أصوان عند انخفاض الماء وقلة الميل وانتقاص التصرف في التربة الاخذة منه ولا أرى في هذا المقام أفضل من ايراد كلام السير ولليم ولكوكس المشار اليه اذ فيه وصّف مشروعه وصفاً تاماً وهاك ما قاله بهذا الصدد :

« حينما يكون قد تمّ اعلاء حبس اصوان عندئذٍ نكون قد وصلنا الى معرفة ما يكون من وراء اعلائه فمشروع خزان وادي الريان المعروف اليوم ببحيرة موريس سيكفي لتوريد الملياري متر مكعب الباقيين باشتراكه مع

خزان أصوان ويظهر من عجز هذه البحيرة المراد جعلها خزاناً للنيل ان تصرفها يكون غزيراً في شهري ابريل ومايو ولكنه يكون قليلاً في شهر يونيو وقليلاً جداً في يوليو ولهذا السبب أحجمت في تقريرى الذي رفعتُه سنة ١٨٩٤ الى الحكومة المصرية عن الاشارة باجراء هذا المشروع ولكن عندما يتيسر استيراد الملياري متر مكعب من خزان اصوان فحينئذٍ يستطاع استخدام بحيرة موريس الى اقصى وسعها . وبما ان خزان اصوان اعلى من مياه النيل فيتيسر بذلك استيراد المياه منه في اوائل الصيف أو اواخره اما دفقاً او تدريجاً ومن حيث ان البحيرة تقضى مباشرة الى النيل وهي على ارتفاع طفيف عن منسوب أقصى الفيض فستدرها يتوقف تماماً على اختلاف المنسوب بينها وبين النيل وكلما تدرج فصل الصيف تهبط مياهها ولا يكون في وسعها ان تدرّ في اواخر الصيف ربع ما تدرّهُ في اوائله . ولكن لنفرض ان الخزان والبحيرة قد تمّ إنشاؤهما وامتلاء ماءً في اوائل ابريل وأجري ماء بحيرة موريس الى النيل بالمقدار المطلوب في مدة الشهر المذكور ويكون خزان اصوان في معظم منسوبه . وفي شهر مايو يخرج من البحيرة جميع الايراد تقريباً والخزان لا يعطي الا شيئاً طفيفاً . وفي شهر يونيو يقل ماؤها ويكثر ماء الخزان وفي شهر يوليو لا تكاد البحيرة تؤدي شيئاً والخزان يؤدي جميع الايراد فاذا عملاً معاً على هذا الاسلوب فيكون كل منهما متمماً للآخر وبهذه الكيفية يتيسر امداد الديار المصرية^(١) بكل ما تحتاجه من الماء . انتهى

ولا يسعني بعد هذا البيان إلا ان اقول بان هذا المشروع على ما بيناه لأمرٍ آخرى واجدر بالنظر وارى انه اذا كان عمله مستطاعاً لتوصلنا به الى افضل طريقة تتخذ لزيادة ايراد مياه القطر المصري ومع ذلك فاني وجدت عند

(١) اطلب الكتاب الذي وردت فيه هذه الفقرة في الصفحتين العاشرة والحادية عشرة المطبوع في لندن سنة ١٩٠٤ وعنوانه « خزان اصوان وبحيرة موريس »

امعان النظر ان هذه المسئلة ليست بسيطة كما يتوهم فيها لأول وهلة كما يلوح لي منها اذ هي تنطوي على عدة مواضع للنظر تتطلب إمعاناً كثيراً قبل الجزم في اصلحياتها لإدراك الغاية المقصودة . وقد أثبت في ذيل هذا الملحق ملحقاتاً آخر كتبه جناب المستر وب مفتش عموم ري الوجه القبلي حينئذ وفيه انتقد هذا المشروع انتقاداً موجزاً وضمنه مقايضة نفقات هذا العمل بصفة تقريبية . وأعود فأقول انه سبق لي أن تناقشت في هذا المشروع تكراراً معة ومع المستر فرسكويل مفتش عموم ري الوجه البحري واجمعت اراءنا على هذا الموضوع من جميع اطرافه

وقبل التوسع في البيان يتعين عليّ ان استلفت النظر الى الأرقام التي جاءت في مذكرة المستر وب التي ورد فيها ان مقدار مياه النيل في فصل الشتاء يختلف عن المقدار الذي بنى السير وليم ولكوكس تقديراته عليه وهذا الاختلاف ناشئ عن مقدار ما قدرته من المياه لإرواء السودان الشرقي وبالإطلاع على الفصل الذي اوردته في كتابي عن استخدام ايراد مياه النيل يتبين بانني اقترحت استيراد مائتي متر مكعب في الثانية من مياه النهر في اشهر الشتاء للغرض الذي تقدم ذكره ولذا فاني سأبين الاسباب التي دعيتني الى عرض هذا الاقتراح واني مصرّ على وجوب استيراد مثل هذا القدر من الماء حتى اذا لم يكن في النية اتخاذ التدابير اللازمة لزيادة إيراد النيل عند الخرطوم . ومعلوم انه عندما كتب السير وليم ولكوكس مقاله لم يكن ليديري باقتراحي هذا وبالطبع انه قدّر مجموع تصرف النيل الشتوي الوارد الى اصوان بغير انتقاص في مقداره كما هو اليوم . ونحن نرى ان هذا الانتقاص لا بد ان يوهن مشروعه

وقد بحث المستر وب في مذكرته الملحقة بهذا الكتاب في المشروعين النديين اللذين اقترحهما السير وليم ولكوكس واتخذ الارقام التي استخرجها

المستر فرسكويل عما يتعلق بالتصرفات المذكورة وقال فيما يختص بالمشروع الأصغر^(١) انه اذا حبس المقدار المطلوب للسودان فلا يستطيع في سنة قل ايراد الماء فيها إملاء خزان وادي الريان بواسطة بحر يوسف في اشهر الشتاء لابل يقع ذلك ايضاً في الفيض المعتدل ويضر بالملاحة في النيل ضرراً جسيماً في مدة الملة. ثم قال انه اذا اقتضى إمداد بحر يوسف فمن الضرورة حجز المياه بقدر اربعة امتار ونصف على حبس (قناطر) اسيوط ومثل هذا العمل يستلزم انشاء حبس رافد أي مساعد خلف القناطر المذكورة يماثل الأحباس التي أنشئت حديثاً لقناطر الدلتا ومن ثم يقتضي أيضاً تعديل بحر يوسف والخصص العليا من ترعة الابراهيمية تعديلاً أكبر لكي يتيسر ارسال المقدار اللازم من المياه في سنة يكون فيها الفيض مقللاً. ثم لكي يتسنى أيضاً العمل بالمشروع الأصغر يقتضي زيادة الإيراد الآتي من أصوان في مدة الشتاء أو صرف النظر بتأعن توجيه الفكرة الى امداد اقاليم النيل الأزرق. اما ما يتعلق بالمشروع الثاني وهو المشروع الأكبر^(٢) فقد برهن المستروب ان انشاء ميسور إذ يستطيع إملاء الخزان سنوياً من مياه الفيض حتى في الفيوض المتناهية في القلة كفيضي سنة ١٨٩٩ وسنة ١٩٠٢ لكان هذا الامر مستطاعاً بشرط أن يكون المجرى الممدداً قطاعاً كبيراً وعلى هذا مدار العمل لانه اذا لم يتيسر توسيع الممدات توسيعاً كافياً فقد يتعذر املاء الخزان في زمن الفيض الى الارتفاع

(١) يُراد بهذا المشروع انشاء خزان يسع مليارى متر مكعب وشق ترعة واحدة للاملاء والتفريغ يستورد لها الماء في اشهر الشتاء من بحر يوسف والنفقة المقدرة لهذا المشروع تبلغ مليونى جنيه

(٢) الغرض من العمل بهذا المشروع انشاء خزان يسع ثلاثة مليارات من الامتار المكعبة يكون له مجريان احدهما صاب والآخر مفرغ يأخذان من النيل تواتاً ونفقة هذا المشروع تقدر بمليونين وستمائة الف جنيه

المطلوب له في سنةٍ يقصر فيضها . وهنا موضع اختلاف الآراء بين جناب السير ولیم ولكوكس من الطرف الواحد وبين المستر وب والمستر فرسكويل من الطرف الآخر ذلك ان السير ولیم بين في المذكرة التي كتبها الابعاد التقريرية للممدات والمآخذ وبنى مقايساته عليها . اما المستر وب والمستر فرسكويل فلا يريان ان هذه الابعاد هي وافية بالغرض وانا اوافقهما على هذا الرأي . ثم انه قد اتضح من المقايسة التي وضعها المستر وب زيادة كبرى في مكعبات العمل التي يقتضي بحسب رأيه نفاذها^(١) فزاد فيات النفقات التي يتطلبها العمل وبنى مقايساته على مجرد اختباره الامر في الوجه القبلي . ونتج من ذلك ان مجموع مقايسته وقدره خمسة ملايين وسبعمائة الف جنيه قد نيف على مقايسة السير ولیم ولكوكس بقدر ثلاثة ملايين ومئة الف جنيه . ولا اعلم كيف تأتى للسير ولیم ولكوكس أن يقدر النفقات المطلوبة تقديراً مثل هذا يقصر عما يستلزمه العمل المشار اليه وقد وافق أعضاء اللجنة الفنية^(٢) على المقايسة التي قدرت بثلاثة ملايين وسبعمائة وسبعة آلاف وثمانمائة وثمانين جنيهاً في المشروع الاصيل الذي عرض على الحكومة سنة ١٨٩٤ وقدّرت فيه نفقات العمل المذكور^(٣) . والمقايسة عملت لترعة واحدة فقط تكون بمثابة ممدّ ومأخذ في آن واحد . ومشروع السير ولیم ولكوكس وضع لترعتين الواحدة منهما لامداد الخزان والاخرى للاخذ منه . نعم ان الترعتين تلتقيان

(١) معلوم ان كلتا المقايستين تقريرية ولكن بما انهما بُنيتا على معلومات متماثلة

فلذا استطاع قياس احدهما الى الاخرى

(٢) قد كانت هذه اللجنة مؤلفة من السير بنيامين بيكر والمسيو اوغست بوله

والسنيور تورشلي

(٣) اطلب المادة الثانية والعشرين من تقرير اللجنة الفنية عن خزان النيل

المنشور في ١٠ ابريل سنة ١٨٩٤ الصفحة الثامنة

عند نقطة معينة وإنما جملة مسافة التربة تفضل كثيراً المسافة المفروضة في المشروع الأصلي . فإذا نظرنا الى هذه القضية والى زيادة قطاع التربة المطلوب في حالة ما اذا كان الخزان يملأ كل سنة في مدة الفيض نرى بان مكعبات الحفر التي قدرها المستر وب في مقايسته تقارب الحقيقة . أما ما يتعلق بمفردات الاثمان المقررة للعمل فهناك خلاف آخر في الرأي فالمستر وب قد أسند تقديره هذه المفردات الى اختبار أعمال الحفر والردم الكثيرة في الوجه القبلي فإذا فرض ان الفية تكون ثلاثة قروش صاغ بدلاً من خمسة قروش للمتر المكعب ينتقص التقدير بقدر نصف مليون جنيه من مجموع النفقة ومع ذلك تبقى النفقة متجاوزة كثيراً القيمة التي قدرها السر وليم ولكوكس . ويوجد ايضاً فرق آخر بين المقايستين وهو المدة التي تلزم لملء الخزانات . فالمستر وب يؤيد رأيه من حيث المدة التي قدرت في المقايسة الاصلية وهي سبع سنين بينما ان السير وليم ولكوكس يجعل تلك المدة اربع سنين فقط ومثل هذا الفرق في المدة قليل الاهمية لا يعتد به . اذ في الوسع تمشية المشروع وتنفيذه على مناح وقواعد اخرى لان مدة ثلاثة اعوام في البداية لا يجب ان تعمق اتمامه الى النهاية

وهناك أيضاً وجه آخر للمسئلة يقتضي اعتباره ويلوح لي انه أشد أهمية من سائر الوجوه وأعني به الخوف مما لو امتلأ الخزان ان يسبب ثبات منسوب المياه على درجة عالية نراً ورشحاً في باطن الروابي الفاصلة بين وادي الريان والفيوم فينشأ عنها تلف جسيم لأراضي هذا الاقليم الزراعية

ولا بد من ان تتباين الاراء في هذه المسئلة حتى لا يتيسر لأصحابها الوقوف على حقيقة . والأدلة على ذلك كثيرة لا يحيط بها حصر من كلا طرفي الاختلاف وقبل أن يتم ملء الخزان في سنين عديدة متوالية لا يستطيع احد أن يجزم بحدوث النز . فلكي يتسنى لنا الوصول الى حقيقة ما بشأن هذه المسئلة

يقتضي اتمام العمل وتوقع نتيجته . وبما ان هذه التجربة تستدعي نفقة نصف مليون جنيه على الأقل فلا تعدُّ الاَّ تجربةً طائلةً النفقة وأنِّي موردٌ هنا تضارب الآراء في هذه المسئلة فاقول ان السير وليم ولكوكس قد جزم في مقاله الاخير الذي كتبه بهذا الصدد بأنه لا يحدث نز في بواطن الروابي المشار اليها . وأسند ما ارتآه أنه حينما كانت بحيرة موريس ملاءً بالماء لم يكن حينئذٍ في البال أن تتطرق المياه من الفيوم الى وادي الريان ولهذا يتعين عليّ أن أكل هذه القضية الى علماء بواطن الارض ليبينوا ما اذا كان هذا الرأي هو بمثابة برهان مقنع^(١) . وقد خشي السير بنيامين باكر ورصفائوه في اللجنة الفنية من حدوث نز في الروابي المذكورة وهالك ما قالوه في هذا الصدد

«من رأي اللجنة ان املاء الغور (ومنسوبه من بين ٤٢,٠٠ و ٧,٠٠٠ واقليم الفيوم بين ٢٥,٠٠ و ٤٢,٠٠) ربما نشأ عنه فوارات ومناقع في منخفضات ذلك الاقليم ومثل هذه الفوارات تستلزم انشاء أعمال صرف خصوصية لتخفيف الضرر عن الاراضي الزراعية ثم ان ضياع الماء بالنز يؤخر زمن إملاء الخزان وينقص مقدار المياه اللازمة سنوياً للري . واللجنة لا يتسنى لها تقدير كمية المياه التي تذهب هدراً وضياعاً بالتدقيق فهي ترى انها تكون في بادىء الامر جسيمة ثم تقل عاماً فعاماً بالنظر الى انسداد الفورات الصغرى بمياه الفيض العكرة ولكن اذا وجد هنالك بثوق كبيرة كما هو المرجح فلا سبيل الى تقليلها^(٢) .

(١) اطلب الفقرة الثامنة عشرة من الفصل الاول الصفحة السابعة من تقرير

اللجنة الفنية عن خزان النيل الذي نشر في القاهرة سنة ١٨٩٤

(٢) ارتأى الاستاذ شوينفورس في النبذة التي نشرت في التقرير الموضوع

لاري المستديم ووقاية الديار المصرية من الغرق في الملحق الثالث عشر بأنه لا بد أن يفيض شيء من مياه خزان وادي الريان في الارض نظراً الى الشقوق او القلوع الكائنة في قاع ذلك الغور

قال اعضاء اللجنة وفي الختام انهم لا يستطيعون ان يشيروا على الحكومة بتحويل وادي الريان الى خزان لانه ربما يكون علة خطر لاقليم الفيوم اذا حدث عنه نزح يعتد به وتكونت منه بشق^(١) وفجر ومنابع وقد اتفقت آراء اعضاء اللجنة الفنية على ما تقدم ذكره. ولا يخفى ان ما قاله هؤلاء الاعضاء هو من الخطورة بمكان لانه كلام جاء به عن ثلاثة رجال مشاهير وأرى أنه لا يتسنى لأحد ان ينبري لمعارضتهم ويشير على الحكومة باجراء هذا المشروع حتى يكون قد نقب عن هذه القضية تمام التنقيب^(٢)

واذا تصفحنا خريطة تلك البقعة تبين ان بين وادي الريان وغور الغرق بالفيوم هضبة سمعتها نحو كيلومتر لكن هناك هضبة أخرى عرضها نحو اربعة كيلومترات تفصل الغرق عن سائر اقليم الفيوم

وبعيداً على الاعتقاد (ولو كانت المناسيب كبيرة التخالف) بأن مياه النر تحترق هذه الهضبة ولو فرضنا انه قد يمكن انغمار الغرق بالماء. قال السير وليم ولكوكس انه لو حدث مثل هذا الأمر فقد يتيسر اوانثذ نرح الماء واستخدامه لترعة النزلة. ولقد يتفق ان يكون ذلك وانما الخزان يفقد هذا المقدار في اشهر الشتاء مع مقدار ما يتصاعد منه بخاراً وقد يكون من الاقتضاء حينئذ التعويض من البحر اليوسفي فيعود بنا هذا الامر الى الحال الأولى والاعتراضات التي أقيمت في وجه المشروع الا صغر. فاذا استوعبنا كل ما قيل في هذا الموضوع نجد ان كل ذلك يؤدي الى انه يجب استطلاع

(١) راجع تقرير اللجنة الفنية. النبعة الثانية عشرة الصفحة العاشرة

(٢) ان عامة مناسيب اقليم الفيوم هي كما يأتي :

عند اللاهون اربعة وعشرون متراً

عند مدينة الفيوم عشرون متراً

عند بركة قارون اربعة واربعون متراً واحط نقطة في فوه صفر

طبقات الارض وربما اقتضى لذلك حفر ابور والتنقيب الواسع عن الابعاد التي يجب اتخاذها لترعتي الصب والأخذ . وقبل اتمام ذلك لا نقول الا ان المشروع هو لأول وهلة مرغوب فيه لكنه كثير الغوامض وان اتخذه لا يكون الا على سبيل التجربة والتجربة باهظة النفقة . وقد لا تنكشف خبايا الظنون التي تتعلق بالتلف التخميني الذي يلم باقليم الفيوم الا متى انفقت الاموال في هذا السبيل ونفذ المشروع . ويحسن بنا ان نبقى الحكم بهذا الامر الى ان نحصل على معلومات واسعة في هذا الشأن . وعندنا في كل حال ان مشروع اصلاح بحر الجبل يفضل مشروع وادي الريان لاني مقيم على انه اذا تعلّى حبس اصوان يقتضي اتخاذ التدابير لزيادة مقدار المياه عند اصوان . فاذا قرر ذلك ارى افيد وانفع ان يباشر بالعمل على نمط متسع النطاق تتحقق به منفعة زيادة الايراد ليس للديار المصرية فقط بل لعامة وادي النيل فيما دون الخرطوم شمالاً . هذا ولو ان نفقة اصلاح النيل الأعلى ستكون اعظم من نفقة مشروع وادي الريان فاني لا احول عن المشورة باصلاح بحر الجبل بالافضلية على مشروع وادي الريان وذلك للاسباب الآتية وهي :

(أولاً) لان مساحة الأرض التي ترتفق باصلاح البحر هي اوسع جداً من مساحة الأراضي المنتظر إرواؤها بمياه وادي الريان

(ثانياً) لانه يقتضي على اية حال من الأحوال اتخاذ التدابير لزيادة مياه النيل فيما لو جزم بتعليق حبس اصوان

(ثالثاً) لانه ليس فيه عند اتمامه مخاطرة اورية . فالذي اراه اذا انما

هو جعل مشروع وادي الريان ثاني مشروع بحر الجبل في الفضل وعند ما تصبح مسألة احياء الاراضي بالبحيرات الواقعة في الشمال عن الدلتا كما هو منتظر في المستقبل الآتي حينئذ قد يكون مشروع وادي الريان الوسيلة الفضلى لاكثر ايراد المياه

وقبل اختتام الكلام على مشروع وادي الريان يتعين عليّ ان ابين بكلمات قليلة نفعه من حيثية تصريف مياه الفيض . اذ يرى ان هذا الغور يكون من حيثيات كثيرة مغيضاً نظرياً لهذا الغرض ولكن المستر وب يقول انه لكي تكون ترعة الانجلاب نافعة حق النفع في تقليل ارتفاع ماء الفيض يقتضي ان تكون اوسع من التربة اللازمة للملء فقط . قال الكولونل روس مفتش الري بالديار المصرية سابقاً « ان اقل تصرف يفرض لترعة تصريف مياه الفيض يقتضي ان يكون عشرة ملايين متر مكعب في اليوم وهذا التصرف يستلزم ترعة عظيمة القطاع واحداث مثل هذه التربة يستدعي نفقات باهظة يجوز الترخيص بها لولا وجود وسائل اخرى يتيسر بها تصريف مياه الفيض » انتهى . اقول وهذه الوسائل هي كما يأتي :

مشروع فرع رشيد

حضّ السير وليم ولكوكس في مذكرته الاخيرة على وجوب الاحتياط لفرعي النيل حتى يتيسر تقليل الخطر من غوائل الفيض واوجب ايضاً جعل سعة فرع رشيد واحدة وذلك باقامة رؤوس ونقل جروفه الى الورا حيثما يرى ضرورة ذلك حتى يصير في وسع مسيله ان يؤدي تصرفاً اكثر مما هو عليه الآن بدون ان يحدث خطراً في الارض ومن ثمّ تُعدل مياه فيضيه على حبس فرع دمياط ويكون هو بمثابة ترعة كبرى . ثم تحويل المياه الملاوة اليه . اما تعديل المياه على ذلك الحبس في اوان الفيض الطافح فقد تبين انه امر ضروري في الاحوال الاستثنائية . ومن الضرورة تعديل مسيله حتى لا يزيد مقدار التصرف منه على تصرف فيض اعتيادي وهذا المقدار يتحملة الحبس كما نراه منه اليوم وليس على البلاد خطر حسيم من بشوق تحدث في حروفه

(جسوره) ولا سيما اذا امكن بذل نفقة كافية لتقويتها وتدير أمر هذه المياه .
واما ما يتعلق بفرع رشيد فاذا كان الغرض جعله مصرفاً لمياه الفيض فاني
أوافق السيروليم ولكوكس في ذلك لانه ارتأى لزوم انتظامه وتعديله تعديلاً
كلياً . وارى انه من العبث اسهاب الكلام عن الخطر الذي يلحق الوجه
البحري في الازمنة التي يكون الفيض في خلالها مجتازاً قناطر الدلتا بمقادير
متجاوزة . ولا يخفى ان هذه المسئلة هي من الخطورة بمكان . وقد خلت
عدة اعوام منذ وقوع فيض غامر وقل من رأى من عمال مصلحة الري الآن
شبهها لهذا الفيض . ولا بد من حدوث فيض آخر مثله ولعله يقع عاجلاً لان
الاختبار دلنا على ان الفترات التي بين الفيوض المتجاوزة لا تكون اعواماً
طوالاً والتلف الذي ينشأ عن صدع في جرف النيل لا بد ان يكون اعظم
كثيراً مما كان منذ عشرين سنة لا بل منذ خمس عشرة سنة . ومعلوم ان
تقدم الزراعة واتساع نطاقها وزيادة السكان وارتفاع اثمان الاراضي كلها بواعث
على تحقيق هذا الامر . ومن ثم فاني أشير بوجوب تخصيص مقدار من المال
لإصلاح كلا فرعي النيل شمال قناطر الدلتا لاسيما اصلاح فرع رشيد حتى يعي
علاوة مياه الفيض الغامر بدون ان يحدث ذلك ضرراً للقطر . ويقدر السيرو
ليم ولكوكس نفقة هذه الاعمال بتسعمائة الف جنيه . فاذا امكنا اعداد مجرى
صرف لمياه الفيض الغامر بهذا المبالغ نكون قد بلغنا الغرض المقصود بنفقة قليلة
ويرى مما تقدم اني أشير باعلاء حبس اصوان واصلاح فرع رشيد
ولكنني لا أشير باستخدام وادي الريان في الوقت الحاضر خزاناً للمياه
للاسباب التي بينتها آنفاً . ولا ازال أحض ولاية الامور على الشروع في
اصلاح بحر الجبل فوق المشروعين المتقدم ذكرهما وعلى زيادة ايراد المياه
الهابطة الى ديار مصر شتاءً وصيفاً باحدى الطريقتين اللتين اقترحتهما في
كتابي . وهذه الاعمال الثلاثة ليست كل البرنامج العمومي بل هي جزء

منه فقط فان استيراد مقدار من الماء يكون وافياً بحاجات الديار المصرية يستلزم انشاء اعمال كثيرة مرتبط بعضها ببعض على مثل ترع ومصارف الخ حتى يضمن الانتفاع التام بالمياه العلاوة . ولا يخفى ان امثال هذه الاعمال تتطلب نفقة عظيمة وانما لا تقتضي ان تكون معجلة في الامكان توزيعها على سنين عديدة ولذا يجب القيام باعبائها عاجلاً أو آجلاً لانه اذا لم يتيسر نفاذها الى التمام لا يمكن اجتناء الفوائد المنتظرة منها . وبناءً على هذا ينبغي للحكومة المصرية ان تعلم بانها اذا خطت الخطوة الاولى في هذا السبيل وهو مباشرة اعلاء حبس اصوان تكون قد عرّضت نفسها لاعمال تستغرق نفقات باهظة المقدار . ففي الوجه القبلي بين اسيوط وقنا يوجد نحو ٧٥٠ الف فدان من الارض التي تروى بالحياض والمنتظر تحويل ريها في مستقبل الوقت الى ري مستديم . وقد دلت تجربة مثل ذلك في مصر الوسطى على انه لا يُستطاع تحويل ري الفدان الواحد من الارض بأقل من اربعة جنيهات . وايضاً اذا أُريد انشاء أية ترعة من الترع التوزيعية الكبرى او تعديلها اقتضى زيادة النفقة^(١) زيادة كبرى . هذا ولرفع منسوب المياه في النهر يقتضي انشاء حبس (قناطر) بين المكانين على شكل حبس اسيوط . ثم لكي لا اضطر الى انشاء ترع كبرى طويلة متوازية الامتداد نقيم من هذه الاحباس اثنين ذلك بلا ريب اوفى بالغرض وربما كان اكثر اقتصاداً . فاذا قدرنا الصفة التي عليها النيل والمناسيب وإمكان الاحتياج الى اقامة احباس مساعدة فبالجهد يمكن انشاء كل واحد منها بنفقة أقل من مليون جنيه وهاك مقايضة نفقة الأعمال المذكورة

(١) اذا اضيفت نفقة توسيع ترعة الابراهيمية في مصر الوسطى الى نفقة تحويل ري الحياض الى ري مستديم تبلغ نفقة الفدان الواحد سبعة جنيهات في عامة مساحة الارض المطلوب تحويل ريها

٢٠٠٠٠٠٠٠ جنية	نفقة الحبسين
٣٠٠٠٠٠٠٠ جنية	نفقة تحويل ري ٥٧٠ الف فدان باعتبار نفقة الواحد ٤ جنيهات
٥٠٠٠٠٠٠٠ جنية	المجموع

ثم لكي يُستخدم الايراد الملاوة في الوجه البحري تماماً يقتضي اجراء اعمال كثيرة لتعديل وتوسيع نطاق الترع وانشاء مصارف جديدة ايضاً . ومن المستصعب تقدير مجموع نفقة هذه الاعمال بدون بيانات اجلى من التي لدينا اليوم وارى اني لو قدرتها بمليون جنية لا اكون قد بالغت . وبالجملة فان اتمام اعمال التحويل في مصر الوسطى التي لها علاقة بخزان أصوان يقتضي في خلال العامين أو الثلاثة الاعوام القادمة اتفاق مبالغ آخر يكون نحو مليون جنية وهو جزء من البرنامج المعروض على الحكومة وقد ذكرته هنا لانه يشتمل على مبالغ جسيم في ضمن النفقات المطلوبة في المستقبل ولكن بما اني في قياسي النفقات بالايادات المنتظرة لم احتسب الدّخل الممكن استيراده من الاراضي المحوّلة في مصر الوسطى فقد أغفلت هذا المبلغ من جدول المقارنة . هذا واما الأموال التي تنفق في سبيل توسيع نطاق الري في الاقطار السودانية فغير محدودة وقد حاولت في كتابي ان أصف باختصار المشاريع المتنوعة التي هي خليفة بالبحث والتنقيب . وبما ان الواضح انه يتعذر بل لا يستصوب على الاطلاق الخروج عليها كلها دفعة واحدة أو مباشرة أكثرها في مدة تكون وجيزة فإنا إلاً أن نتخير من بينها المشاريع المرغوب في مباشرتها بالاولوية . اما فيما يتعلق بمقاييسات هذه الاعمال فاكرر هنا ما قلته في فاتحة هذا الملحق وهو انه لا ينبغي اعتبار تقدير النفقات إلاً تقريباً ولو اني تساهلت فتركت براحاً فسيحاً للنفقات غير المنظورة لكل عمل من تلك الاعمال مع ذلك أراني غير كافٍ قطعاً ان النفقات الصحيحة لا تربو على التقديرات التي قدرتها لها . اما الاعمال المطلوبة للسودان

وهي جديرة بالعناية والاهتمام فهي الآتي بيانها. وسيكون في الاول والآخير منها نفع لمصر أكثر مما يكون للسودان عدا ما يخص وادي النيل شمالي مدينة الخرطوم والاعمال الاخرى سيكون نفعها قاصراً على البلاد السودانية وحدها.
وهاك بيانها

- (١) تعديل بحر الجبل
 - (٢) اقامة حبس في النيل الازرق
 - (٣) انشاء نظام ترع لبلاد الجزيرة بالتبعية لهذا الحبس
 - (٤) موازنة مياه نهر قاش
 - (٥) إنشاء خزّان في نقطة من السودان قبلي الروصيرص
 - (٦) موازنة المياه ببخيري فكتوريا والبرت
- وسأبحث بالايجاز في نفقة كل عمل من هذه الاعمال على وجه التقريب فأقول فيما يختص بالعمل الاول

ان لذلك طريقتين بين الخيارين الاولى منهما أن يشقّ مسيل جديد للنيل بين محلة بور وسباط والثانية اصلاح بحر الزراف لجعله صالحاً لحمل الايراد العلاوة من الماء . ولا مشاحة في ان نفقة الطريقة الاولى ستكون باهظة جداً وقد قلتُ انه اذا أنشئ هذا المسيل يجب ان يكون مسيلاً كبيراً كافياً لان يحمل تصرفاً مقداره الف متر مكعب في الثانية . ومن الآن الى مدى سنين كثيرة (يوم يشرع في موازنة مياه البحيرتين) اذا شق المسيل ليعي تصرفاً قدره سبعمائة متر مكعب في الثانية لوفى بالمطالب . فتقديري الآن هو اذا لمسيل هذا حجمه ولا يكون في تكبيره صعوبة فيما بعد . وبما انه سيكون ايضاً صالحاً للملاحة فمن باب الضرورة جعل سرعة تياره في حدود مضبوطة . ولقد فرضتُ أشد جريته مترين في الثانية^(١) والقطاع اللازم لامرار مثل هذا التصرف يستلزم اعمال حفر وردم تباع نحو ١١٩ مليوناً من الامتار المكعبة

تباشر كلها بالآلات البخارية . وبما ان مقدار المكعبات جسيم متجاوز فلعله يتيسر الوصول الى مقاولين يقومون بانجازه بفيّة لا تزيد على فيّة التجريف بالجرّافات في الوجه القبلي اي ثلاثة قروش وسبعة مليّات عن كل متر مكعب . وعاليه فيكون مجموع نفقة الحفر اربعة ملايين واربعمئة الف جنيه مصري . ولعلّ اعمال الموازنة تباع نفقتها مليوناً آخر فيكون مجموع النفقة المطلوبة خمسة ملايين وخمسمئة الف جنيه^(٢)

اما الطريقة الاخرى وهي اصلاح بحر الزراف فنفتها اقل كثيراً من الطريقة الأولى لان مكعبات الحفر والردم فيها اقل جداً ولهذا فان مجموع ما يقتضيه هذا العمل (باحساب نفس السرعة بالطريقة الاولى لمسيل النهر الحالي) يبلغ نحو ٧٥ مليون متر مكعب . فاذا حسبنا اجرة المتر المكعب ثلاثة قروش وثمانين وعشرين بارة اي سبعة وثلاثين ملياً تبلغ النفقة المطلوبة للعمل ثلاثة ملايين ومائة وخمسة واربعين جنيهاً . واذا حسبنا نفقة قنطرة الفم مائتي الف جنيه تكون جملة النفقة ثلاثة ملايين وثلاثمائة وخمسة واربعين الف جنيه او ثلاثة ملايين واربعمئة الف جنيه فهذا يكون اقل كثيراً من نفقة المشروع الاكبر

(١) اذا اعتبرنا مصير الملاحة الى القلة في هذه الحصّة من النهر (ويوجد اليوم بخاريّتان في كل شهر ذهاباً اياباً) رأينا أن لا ضرورة لانقاص السرعة عن المقدار المذكور آنفاً اذ انها تساوي جرية سبعة كيلومترات ومائتي متر أو اربعة أميال ونصفاً فقط في الساعة . أما في أوّان الفيض فتكون أعظم من ذلك بكثير . وأما في النيل الأزرق فهي بقدر ثلاثة أمتار في الثانية ومع هذا فالملاحة مستسيلة

(٢) ولعلّ الأولى من باب الأقتصاد جعل المسيل الجديد بحيث يحمل تصرفاً قدره أربعمئة متر مكعب في الثانية فقط . وجعل الكمية الباقية وهي ثلاثمائة متر مكعب أن تنزل الى بحر الجبل كما هو في ايامنا وبهذه الكيفية تنقص نفقة العمل الى ما دون ثلاثة ملايين جنيه غير ان هذا المشروع لا يكون تاماً كالأخر لان جزءاً من ايراد مياه الصيف يظلّ يجري في المستنقعات . ومع ذلك فالعمل جدير بالبحث والتنقيب .

اذا افلح امر اجرائه فلا مشاحة في ان فوائدهُ تفوق كثيراً المنافع التي تنجم
عن المشروع الا صغر حتى لا يسعني والحالة هذه الا ان أشير بوجوب اجرائه
اذا تيسر له المال . هذا ولا شك في ان المسامح التفصيلية والميزانيات ستدعو
الى تعديل نفقات المشروعين تعديلاً عظيماً

اما المشروع الثاني فهو انشاء حبس للمياه في النيل الازرق على طراز
حبس اسيوط وتبلغ نفقاته باعتبار الصعوبة في حشد العملة واستحضار
مهمات البناء مليوناً من الجنيهات اما المشروع الثالث المختص باحداث نظام
من الترع فقد قدرت له مبلغ مايوني جنيه . ولا مشاحة في انه يمثل هذه
النفقة تعمل اعمال جسيمة ولكن يتعذر عليّ الآن تعرف مقدارها من دون
معرفة ميزانية الارض

والمشروع الرابع يراد منه ضبط مياه نهر قاش وفيه ما في المشروع الذي
قبله من الصعوبة بسبب جهل ميزانية الارض وقد قدر بمبلغ نصف
مليون جنيه

والمشروع الخامس المراد التنقيب عنه يراد به انشاء خزان للمياه قبالة
الروصيرس او في مكان قريب منها . وقد يتعذر تقدير نفقات هذا العمل
بالضبط وجل ما اقوله بهذا الصدد هو انها لا تزيد مطلقاً على نفقات حبس
اصوان اي مليونين ومائتي الف جنيه وربما صارت الى اقل من ذلك

والمشروع السادس وهو موازنة المياه بجيرتي فكتوريا والبرت لا ارى
نفقاته تنيف على مليوني جنيه مع تمادي الشقة وبعد الموقع اعني انها تكون
مليون جنيه لكل واحدة منهما وهاك نفقة الاعمال المطلوبة للديار
السودانية بحسب المقادير المتقدم ذكرها وبحسب المقايسة التي تكون قد
اتخذت لبحر الجبل

المشــاريع	التقدير الثاني	التقدير الاول
	جنيه	جنيه
بحر الجبل	٣٤٠٠٠٠٠٠	٥٥٠٠٠٠٠٠
خزان عند الروصيرص	٢٠٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠٠
حبس البحر الازرق	١٠٠٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠٠
نظام ترع لاراضي الجزيرة	٢٠٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠٠
تعديل مياه نهر قاش	٥٠٠٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠٠٠
موازنة بحيرتي فيكتور يا والبرت	٢٠٠٠٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠٠٠
المجموع	١٣٠٠٠٠٠٠٠٠	١٠٩٠٠٠٠٠٠٠

فاذا أضيفت النفقات المقدرة للأعمال المطلوب انشاؤها للديار المصرية
وهي كما يأتي :

المشاريع	نقته
	جنيه
اعلاء خزان اصوان	٥٠٠٠٠٠
تعديل فرعي رشيد ودمياط	٩٠٠٠٠٠
تحويل الري الحوضي في الوجه القبلي الى ري مستديم	٥٠٠٠٠٠٠
اقامة احباس بين اسيوط وقنا	٢٠٠٠٠٠٠
المجموع	٨٤٠٠٠٠٠ (١)

فيكون مجموع النفقات في القطرين السوداني والمصري كما يأتي :

(١) ان مبلغ المليون جنيهه المطاوب لاتمام تحويل الري الحوضي في الاقاليم الوسطى الى ري مستديم لم يدرج في هذا المجموع لانه خاص بتقدير آخر

التقدير الاول	التقدير الثاني	النقــات
جنيه	جنيه	
١٣٠٠٠٠٠٠	١٠٩٠٠٠٠٠	نفقة مشاريع السودان
٨٤٠٠٠٠٠	٨٤٠٠٠٠٠	نفقة مشاريع مصر
٢١٤٠٠٠٠٠	١٩٣٠٠٠٠٠	المجموع

ولا مشاحة في ان نفقات هذه المشاريع في كلا القطرين هائلة المقدار .
ولا خفاء ان ليس القصد اجراءها في برهة من الدهر قصيرة حتى لو توفر
المال لها فلقد يتعذر اجراؤها الا في مدى عشرة الى خمسة عشر عاماً مما كانت
الظروف مساعدة على ذلك على انه لم يحن الوقت للقيام بكثير منها فلو سئلت
اليوم تعيين الاعمال المعجلة والتي يستطيع اجراؤها في مدة هي في القياس
قصيرة لأشرتُ بالاعمال الآتية :

النفقات	جنيه
اعلاء خزائن اصوان	٥٠٠٠٠٠
تعديل فرعي رشيد ودمياط	٩٠٠٠٠٠
تعديل بحر الجبل	٥٥٠٠٠٠٠
قسم من نظام ترع الوجه البحري	٥٠٠٠٠٠
قسم من نظام ترع الوجه القبلي	٢,٥٠٠٠٠٠
اقامة حبس في النيل فيما بين اسيوط وقنا	١,٠٠٠٠٠٠
اقامة حبس في النيل بالأزرق	١,٠٠٠٠٠٠
قسم من نظام ترع الجزيرة في السودان	٥٠٠٠٠٠
مشروع نهر قاش	٥٠٠٠٠٠
المجموع	١٢٩٠٠٠٠٠

ولو تخيرنا من المشروع الثالث اصغره لانتقصت هذه المقايضة بقدر

مليونين ومائة الف جنيه فصارت عشرة ملايين وثمانمائة الف جنيه فقط^(١)
والاعمال الباقية ونفقتها ثمانية ملايين وخمسمائة الف جنيه يستطيع اجراؤها
بعد انجاز القسم الاول من هذه اللائحة . هذا وليس لنا الآن الا ان ننظر في
الموارد التي ترجى من وراء النفقات المذكورة فعند ذلك اقول انه ليس سهلاً
تقدير تلك الموارد ولا سيما فيما يختص بالسودان يتعذر علينا نعين الزمن الذي
يتوقع فيه بلوغ تلك الموارد اقصاها . ولكن بما ان كلامنا الآن في هذه النبذة
يتناول النفقات التقديرية فهو يتناول الموارد من وجه التقدير ايضاً . اما زمن
جدواها فلا يعلمه الا علام الغيوب

ففي الوجه القبلي تقوم الاراضي التي يتحول ربيها الى ري مستديم بالضريبة
العلاوة التي تقرر فرضها على اراضي مصر الوسطى التي من هذا القبيل وقدرها
خمسون قرشاً للفدان الواحد . هذا ولا مندوحة عن انقاص هذه الضريبة
الى ٣٠ قرشاً للاراضي الواقعة الى ما فوق قنا حيث يكون الري مطلقاً على
الآلات الرافعة . واما الوجه البحري فاذا اُصلح نظام التصرف فيه فلا ارى
مانعاً من جعل الضريبة مائة قرش للارض التي يحجى مواتها فتصلح للزراعة
ولو انها في عدة سنين آتية لا تزيد هذه الضريبة عن ٥٠ قرشاً عن كل فدان
في مثل هذا الاستدراك يصح فيما يختص بالسودان ولو ان الزمن الذي تصل
فيه تلك البلاد الى اقصى ضريبتها سيكون اطول جداً من ذلك^(٢) . وهالك بيان
الموارد السنوية التقديرية وهي من الضرائب التي تستجنى ثمانية بالمائة من

(١) والذي اراه هو ان اجمل الاعمال الواجب اجراؤها المشاريع الثلاثة

الاول وهي تستدعي ستة ملايين وتسعمائة الف جنيه

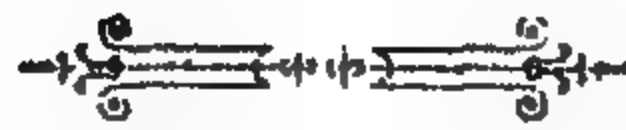
(٢) قد قدرت أقل التقدير في هذه المقايسة

جنبيه	مقدار الضريبة	قيمة الضريبة للفدان	المساحة	مصر ادر الايراد
	جنبيه	غرش	فدادين	الوجه القبلي
	٣٧٥٠٠٠	٥٠	٧٥٠٠٠٠	الحياض المحول ربحا الى ري مستديم
	٣٠٠٠٠	٣٠	١٠٠٠٠٠	الاراضي التي تروى بالطلعات
				الوجه البحري
١٢٠٥٠٠٠	٨٠٠٠٠٠	١٠٠	٨٠٠٠٠٠	الاراضي التي احيا مواتها
				السودان
	٣٥٠٠٠٠	٥٠	٧٠٠٠٠٠	اراضي الجزيرة
	٥٠٠٠٠	٥٠	١٠٠٠٠٠	اراضي نهر قاش
٥٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٥٠	٢٠٠٠٠٠	اراضي وادي النيل الى الشمال عن الخرطوم
١٧٠٥٠٠٠	الجملة الكلية			

اصل النفقات بحسب كبرى المقايستين وفي هذا البيان لم يلتفت الى مسئلة
اثمان الاراضي التي يُحْيى مواتها وهي تبلغ في الوجه البحري والسودان مساحات
واسعة الاطراف وعلاوة على ذلك زيادة دخل الحكومة من السكك الحديدية
والجمارك زيادة وافرة جداً

الامضاء

وليم جارستن



ردف الملحق الاول

(بقلم جناب المستروب مفتش عموم الري في الوجه القبلي سابقاً)

(في خزان وادي الريان المقترح انشاؤه)

ان اتمام حبس اصوان قد أنعش الآمال لجعل وادي الريان العظيم الشان خزاناً لحفظ المياه لإمداد الايراد الصيفي في الوجه البحري . وقد اوضح اخيراً السير ويلككس باجلى بيان كيف يمكن سدّ حاجة الوجه البحري بواسطة استعمال خزان وادي الريان مع خزان آخر يقام عند اصوان وقد كان خزان وادي الريان من جملة المشروعات التي عرضت على اللجنة الفنية في سنة ١٨٩٤ وقد وفّته التقادير التي وُضعت عن الخزانات حقه في البحث والوصف الدقيق فلم يبقَ علينا سوى التصريح بان رفض هذا المشروع ناشي عن النفقات المتجاوزة التي يحتاج اليها ولا تمود فائدته الا على الوجه البحري والآن بما ان خزان اصوان وسد اسيوط قد تم انشاؤهما فقد تغيرت الحال وصار من الضروري اجتزاء البحث فيما اقترحه جناب السير ولیم ويلككس للقيام بمشروعين وهما :

(ا) خزان يسع مليارين من الامتار المكعبة له ترعة واحدة للملئ وتفريره وقد تقدرت نفقاته بمليونين جنيه مصري

(ب) خزان يسع ثلاثة مليارات من الامتار المكعبة له ترعة للملئ واخرى لتفريغه وقد تقدرت نفقاته بمليونين وستماية الف جنيه .

واذا صرفنا النظر الآن عن صحة تقدير النفقات وعدمها يجيء معنا البحث بالاختصار في المشروعين المذكورين وامكان تنفيذهما وعدمه فنقول المشروع (ا) خزان له ترعة واحدة للملئ ثم لتفريغه عند امتلائه ومن ثم يستخدم بحر يوسف لإمداد الايراد على معدل تصرف متوسطه ٢٣٠ متراً مكعباً في

الثانية وذلك من ١٥ أكتوبر لآخر فبراير

وقد اورد المستر فرسكويل مفتش عموم الري في الوجه البحري
الكشفين الآتي بيانهما بشأن الايراد الممكن استخدامهُ لاملأ وادي الريان
من بحر يوسف .

متوسط وقل تصرفات النيل في اصوان

شهر	متوسط التصرف		أقل تصرف	
	بداية الشهر	نهاية الشهر	بداية الشهر	نهاية الشهر
اكتوبر	٧,٤٠٠	٤,٦٥٠	٥,١٠٠	٣,١٠٠
نوفمبر	٤,٦٥٠	٢,٧٠٠	٣,١٠٠	١,٨٨٠
دسمبر	٢,٧٠٠	١,٨٨٠	١,٨٨٠	١,٣٩٠
يناير	١,٨٨٠	١,٣٩٠	١,٣٩٠	٩٣٠
فبراير	١,٣٩٠	٩٨٠	٩٣٠	٦١٠

مقدار الماء اللازم استيراده من النيل

اكتوبر	نوفمبر	دسمبر	يناير	فبراير	المكان
٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	السودان
٣٠٠	٢٥٠	٢٠٠	١٥٠	١٠٠	خزان اصوان
٥٠٠	٥٠٠	٤١٦	١٧٠	٢٧٧	وجه قبلي
٩٠٠	٩٠٠	٧٥٠	٣٠٥	٥٠٥	وجه بحري
١,٩٠٠	١,٨٥٠	١,٥٦٦	٨٢٥	١,٠٨٢	المجموع

ويعلم من مقارنة الكشفين المذكورين ان في سنة معتدلة الفيضان لا
يمكن الحصول على مياه بعد ٢٠ فبراير وفي سنة فيضانها قليل بعد آخر يناير
وعليه يتعسر امتلاء وادي الريان بواسطة بحر يوسف في السنين المعتدلة
الفيضان ويستحيل في السنين التي يكون الفيضان مقلاً . وباحتساب التصرف

المار قبالة اسيوط لوجدنا الارقام الآتي بيانها بعد تنزيل ٢٣٠ متراً مكعباً
لوادي الريان

سنة معتدلة الفيضان	سنة قليلة الفيضان	
٨٣٤ متراً مكعباً في الثانية	٣٤٤ متراً مكعباً في الثانية	في آخر ديسمبر
٦٤٠ » » » »	١٨٠ » » » »	يناير
١٧٠ » » » »	لا شيء	فبراير

ويستدل مما ذكر ان في السنين المتوسطة الفيضان تصبح الملاحه
مستعصبة في اواخر ديسمبر وفي السنين القليلة الفيضان تستمر الصعوبة مدى
فصل الشتاء والخلاصة اننا لو شئنا استيراد الماء لبحر يوسف لوجب علينا رفع
المياه اربعة امتار على قناطر اسيوط وهذا يستدعي بناء سد وهو ليس للإمداد
خلف تلك القناطر بنفقة نصف مليون جنيه

والنتيجة ان المشروع (١) غير مستطاع اجراؤه

مشروع (ب)

هو ترعتان منفردتان الواحدة لإملاء الخزان والاخرى لتفريغه فلو
فرضنا ان فم ترعة الامتلاء يكون بالقرب من الشراهنه فاننا نجد ان البحث
الذي اجراه المستر فرسكويل عن مناسيب الفيضان في الخمس السنين الاخيرة
يدل على ما يأتي

(١) في كل فيضان قليل كالذي حصل في سنتي ١٨٩٩ وسنة ١٩٠٢
يكون الخزان قد امتلأ على منسوب ٢٨ متراً

(ب) في الفيضان الاعتيادي كالذي حصل في سنة ١٩٠٠ و ١٩٠١
و ١٩٠٣ يكون امتلاؤه على منسوب ٢٩ متراً ثم اذا قدرنا عمق متر ونصف

للتبخر عندما يكون الخزان ملاً وأولن فرض عدم حدوث نشع فيقتضي ان يكون
ملؤه الى منسوب 5.28 متر لكي يستدر منه ملياران من الامتار المكعبة .
وفي السنين القليلة الفيضان كسنتي ١٨٩٩ و ١٩٠٢ يلزم بحر يوسف تعمير
فرق النصف متر وذلك ممكن بين ١٥ اكتوبر و آخر ديسمبر

النتيجة اذاً ان مشروع (ب) يفي بالغرض اذا كانت سعة ترعة املائه
كافية . وبحسب التصميم المرسوم يكون عرض قاع التربة المذكورة 40 متراً .
ولكن يجب مضاعفة هذا العرض فبدلاً من جعله اربعين متراً في الارض
الطفالية و 25 متراً في الارض الحجرية يجب ان يكون في الطفالية ثمانين متراً
وفي الحجرية ستين . وقد ذكر في التقارير السابقة انه يجب ان يكون عرض
قاع ترعة التفريغ 60 بدلاً من 40 متراً

فلو اعتبرنا وادي الريان مصرفاً لمياه الفيضان فيجدر بنا ان نزيد سعة
ترعة املائه باكثر مما ذكر ولكننا نضرب صفحاً عن ذلك الآن

اما المدة اللازمة لاملأء الخزان فليس من داع للظن بانها تكون اقل
مما ذكر في التقارير السابقة اي سبع سنين وليس ثلاثاً ونصفاً

وقبل البحث في مقدار النفقات اللازمة للخزان المذكور بفرض سعة
الترعتين على قدر ما تقدم نقول ان المصروفات المقدرة في التقارير الاصلية
يسيرة جداً وهالك تقديراً تقريبياً .

بيان الاعمال	مقدار المكعبات	القيمة غروش	النفقة جنيه
حفر وردم	٢٥٥٠٠٠٠٠	٥	١٢٧٥٠٠٠
حفر في الكذان	١٥٠٠٠٠٠٠	٨	١٢٠٠٠٠٠
صخر	١٦٠٠٠٠٠٠	١٢	١٩٢٠٠٠٠
رمل	١٠٠٠٠٠٠٠	٢	٢٠٠٠٠
بناء	٠٠٠	٠٠	٤٣٦٠٠٠
تحويل بحر يوسف	١٨٠٠٠٠٠٠	٥	٩٠٠٠٠
ردم الهبطات	٠٠٠	٠٠	١٠٠٠٠
ثمن اراض	٤٠٠٠ فدان	٥	٢٥٠٠٠٠
			٥١٥١٠٠٠
اعمال غير منظورة (احتياطي)			٥١٥٠٠٠
المجموع			٥٦٦٦٠٨٠

اما المشروع المعدل الذي له ترعنا اخذ وصرف بسعة وافية يتيسر بها استعمال وادي الريان خزاناً ومصرفاً لمياه الفيضان تبلغ نفقته على الاقل خمسة ملايين ونصفاً من الجنيهات . ولا شك انه يكون خزاناً هائلاً خلواً من الصعوبات الهندسية لكن له عيوب فهو كثير النفقة ويستغرق انتظام امره عشرًا من السنين ولا يدري احد من الناس ما اذا كان يعي شيئاً من الماء وليس من وسيلة لتحقيق ذلك

الامضاء

ا . ل . وب .

مفتش عموم الري في الوجه القبلي

القاهرة في ٢١ مارس سنة ١٩٠٤



ملحق الثاني

تقدير النفقات التي تستدعيها اقامة مصلحة ري في السودان
الخططة العامة لذلك

يكون كبار الموظفين كما يأتي :

(اولاً) مفتش عموم ري يكون مركز ديوانه في الخرطوم
مدير اول للاعمال يكون في عهده قسم النيل الابيض . وهو ينوب عن
مفتش العموم مدة غيابه في الاجازة

مدير ثانٍ للاعمال يكون في عهده قسم النيل الازرق
مساعد مهندس انكليزي (من درجة ملاحظي الاعمال) توكل اليه
الاشغال الوقتية والمأموريات الخصوصية ويقوم مقام من يتغيب بالاجازة او
بالمرض ويتدرب بالعمل للترشح للوظائف التملية التي تخلو

(ثانياً) يكون اواسط الموظفين في الادارة العمومية ستة مهندسين
وطنيين (من درجة مهندسين مساعدين) في تراتيب خدمة الحكومة
المصرية ويلحقون بالقسمين المذكورين ويكون في كل قسم اثنان واحد لمركز
الادارة والآخر للقيام بمهام الوظائف الخالية
(ثالثاً) الكتبة في مركز الادارة

رئيس حسابات

وكاتب (يتكلم الانكليزية والعربية) وله المام في الحسابات . ثم كاتب
مساعد له دراية بأعمال الرسم
(رابعاً) مكاتب الاقسام

كاتبان للتحريرات يتنقلان مع مديري الاعمال
(خامساً) خدمة سعاة وما اشبه يكونون تابعين للمهندسين ورئيس
الحسابات ولباقي المكاتب ويكون عددهم نحو ١٥

تقدير النفقات			
اولاً النفقات السنوية الثابتة			
رواتب			
الوظائف	الراتب السنوي	الجملة الصغرى	الجملة الكبرى
	جنيه	جنيه	جنيه
مفتش ري عام	١٥٠٠	١٥٠٠	
مدير اعمال البحر الابيض	٨٠٠	٨٠٠	
مدير اعمال البحر الازرق	٦٠٠	٦٠٠	
مساعد مهندس انكلازي	٤٠٠	٤٠٠	
سقة مهندسين وطنيين	٢٤٠	١٤٤٠	
كاتب حسابات	٢٤٠	٢٤٠	
اربعة كتبة	١٢٠	٤٨٠	
خمسة عشر ساع	٢٤	٣٦٠	٥٨٢٠
بدل سفرية ومصاريف انتقال			
بدل سفرية على التقريب		١٠٠٠	
مصاريف انتقال على التقريب		١٥٠٠	٢٥٠٠
مصاريف اعتيادية			
اجرة مكتب		١٠٠	
ادوات كتابية		١٠٠	
تلفرافات		١٠٠	
اصلاح الات وادوات ومفروشات		١٠٠	
صيانة البخاريات وتشغيلها ومصاريف النوتية		١٠٠٠	
نفقات صغرى متنوعة		١٠٠	١٥٠٠
مصاريف عارضة (طارئة) لا تُخص بالذکر			٦٨٠
		الجملة الكبرى	١٠٥٠٠

ثانياً نفقات خصوصية اولية		
ثمن بخارتين بحاجياتهما (لوازم)	٦٠٠٠	٦٥٠٠
ثمن الآت وادوات	٢٥٠	
ثمن اثاث (مفروشات)	١٠٠	
ثمن خيام ومهمات ركبان المساحة	٥٠	
ثمن عدد وما شا كل	١٠٠	
مصاريف المساحة الابتدائية		
نفقات ركاب الميزانيات يكون عددهم زهاء ستة يعملون وصلاً بغير انقطاع ومصاريف عارضة من نحو اجرة سعاة وكراء جمال وخلافه		١٠٠٠
ثمن صندلين او ذهبيتين بجملان مستودعاً لنقل العدد والمهمات والانفار الخ		١٠٠٠
الجملة		٨٥٠٠

ثالثاً اعتماد خصوصي	
يكون هذا الاعتماد للقيام باعمال التجارب الاولى فيما يختص بتدبير مياه النيل واقامة مآ و حفر آبار وعمل رؤوس واقامة مقاييس وقطع ادغال وكشف غابات وما شا كل ذلك	٥٠٠٠
خلاصة الميزانية المطلوبة للسنة الاولى	
النفقات السنوية الثابتة	١٠٥٠٠
نفقات خصوصية اولية	٨٥٠٠
اعتماد خصوصي لاعمال السنة الاولى	٥٠٠٠
الجملة الكبرى	٢٤٠٠٠
القاهرة في ٢٤ مارس سنة ١٩٠٤ (امضاء) جارستان	

الملحق الثالث

« في اختلاف المناسيب ببحيرة فكتوريا »

تشتمل هذه البحيرة على القسم الأسفل من غور قريب القرار يقع في ما بين المفجرة الشرقية والمفجرة الغربية في شرق افريقية ومساحة سطح مائها يبلغ ثمانية وستين ألف كيلومتر مربع وارتفاعها عن سطح البحر الملح بقدر ألف ومائة وتسعة وعشرين متراً^(١) ويظن انها بالقياس الى غبرها قريبة الغور ولقر بها من خط الاستواء تتناولها الامطار الدورية وتجللها السحب في الحصة الكبرى من السنة فلا ينفك غيها هاطلاً مدراراً . وكلما طغى ماؤها ينصرف عنها الى شلالات ريبون ومنها الى نيل فكتوريا والمقدار الذي ينصرف منها بهذه الكيفية يتوقف على منسوب مياهها . وهذا المنسوب مثل بقية البحيرات يختلف في الأحيان على نمط مقارب الانتظام وما غرضنا من هذه النبذة الا استجماع المعلومات المستطاعة لنستدل بها على تراوح مناسيب هذه البحيرة ومغايراتها في خلال العشرين او الثلاثين سنة الخالية . وقد رأينا في المناسيب التي دُوِّنت الى الآن تضارباً يقلل الفائدة التي ترجى منها^(٢) ولكننا لو حذفنا اغلاطاً وقعت بها لجأتنا بالفائدة المطلوبة



طبقات الارض المطيفة بالبحيرة

لقد بوشرت استكشافات عديدة في السنين الاخيرة حول بحيرة فكتوريا . وقد تفحص داتز وغيره في براح الشقة الجرمانية طبقات الارض

(١) هذا الارتفاع أخذ عن مسايح استخراجتها مصلحة سكة حديد أوغنده

(٢) لقد أخذت هذه المناسيب عن رافنشتين وبوكلي والجريدة الجغرافية

في الجزء الحادي والعشرين منها صفحة ٣٥٩ وعن برون في تقريره السنوي لنظارة

الاشغال العمومية المصرية سنة ١٩٠٢ صفحة ١٧٢

في بقاع واسعة الرحاب واتضح لهم ان في ريف البحيرة الغربي والبلاد الواقعة الى غربها حجر الطلق واللؤلؤ وماشا كلهما. والانحاء القصية من حاشيتها الشرقية ملأى بحجر المرو والطلق ايضا وذلك الى الشمال عن خليج سبيك . قال استلمن وعلى الشاطئ الغربي من البحيرة سطر من المهاوي يمتد الى مصب نهر كاجيرا ويحاذيها سطر آخر منها بإزاء الجزر يقال أنه يمر في سمت الشمال حتى يصل بشاطئ البحيرة الشمالي. قال أن مهاوي أخرى تسير بخليج أمين باشا وخور سميث وخليج سبيك . وقد وصف هذا الرحالة المهاوي الواقعة على جانبها الغربي عند محلة كراجوى حيث تغوص جروف الآكام في عمق الماء بلصق الشاطئ . وإلى ما وراءها سطر أو مصف من المهاوي المتوازية تتشكل بمدرجات أو مراق . يتضح من ذلك ان هذه البحيرة ولو انها قريبة القرار فهي غور ربما كانت أكبر خلجانها واخوارها ناشئة عن تكوين تلك المهاوي وبعضها لا محالة ناشئ عنها . أقول وليس في صوب الشمال عن هذه البحيرة مثل هذه المهاوي والظاهر انه لم تستكشف طبقات ارض الاوغنده الى الآن استكشافاً جيولوجياً استقرائياً . وتربة هذه الارض عامتها طلق برّاق يغلب ان يغشاها طبقة صلصالية وقد تقع فيه رواسب حثات الصخور^(١) وكثيراً ما ينتابها الزلزال ويستدل من وجهة مسيل مياه الصبب في سمت الشمال بعيداً عن البحيرة

(١) طالع كتاب « مع امين باشا في صميم افريقية » صفحة ٧٢٨ المطبوع في

برلين سنة ١٨٩٤

(٢) انظر كتاب « أمالي مهاجر الالمان بافريقية الفصل الخامس والعشرون .

برلين سنة ١٩٠٢

(٣) طالع كتاب ما جريات الجمعية الملكية الجغرافية سنة ١٨٩٢ صفحة ٣٢٢

(٤) اطلب كتاب سكوت اليوت وعنوانه «طبيعي رحالة في اواسط افريقية»

لندن سنة ١٩٠٦ صفحة ١٦٤

احتمال حصول مفاجر وحيود في جوار تلك الارض . واذا تصفحت خريطة قسم البحيرة الاعلى التي نشرتها نظارة البحرية أخذاً عن المساحة التي استخرجها الضابط هو يتهوس ترى ان تنسيق الجون والجزر في بعض المواقع شيء يستلفت الانظار. ولا خفاء ان القوم لم يأتوا على تفحص تلك الانحاء (على ما نعهد) تفحصاً باطنياً يستدل منه على ماهية خلقتها وكيانها ولذلك لا يسعنا الا القول ان جواهر بنيتها قد انكشفت الى حد واسع بصدوع مادت بها الارض ميذاً

هذا ومضاجع حائر البحيرة تماثل اقليم المناطق الاستوائية ولها في السنة فصل غيث وفصل جفاف. وازمنة سقوط الامطار تصاقب على التقريب ازمدة الاعتدالين وازمنة الجفاف تصاقب زمن الانقلابين غير ان دور الامطار الثاني وهو المقل يتأخر شهراً او شهرين عن ميقات الاعتدال الخريفي. ويتضح جلياً من مطالعة جداول طريقة أنجوت^(١) مقدار زيادة الامطار النسبية قلت ان محله عندي تقع على شاطئ بحيرة فكتوريا الشمالي ومحلة كيسومو في الشط الشرقي عند رأس خليج كاثير وندو . واما محلة مومياس فهي من البحيرة على خمسين كيلومتراً في سمت الشمال الشرقي عنها . وتقع محلة بيكوبا في ضفير البحيرة الغربي . ومحلة طابورا الى الجنوب عنها على مئتين وثمانين كيلومتراً

(١) بحسب هذه الطريقة يعبر ابتداء عن مقدار الامطار في الشهر باجزاء من الف من مجموع الامطار في السنة كما لو كان مقدار المطر موزعاً على عامة السنة بالتساوي . والفرق بين هذا ومقدار الامطار الحقيقي اكل شهر ايضاً باجزاء من الف من المجموع يساوي الزيادة النسبية لامطار الشهر . اما معلم اشهر الغيث فعلمة الايجاب (+) ومعلم اشهر الجفاف علامة السلب (-) والامطار اشد ها يقع في الانحاء الغربية والقبلية من البحيرة . اما في الجانب الشرقي . فالامطار بالقياس قليلة

الجدول الاول - زيادة الامطار النسبية بالمليمتر

يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	دسمبر	مجموع
٣٧ -	٢٦ -	٥١ -	٤٤ +	٣٢ +	٢٩ +	١١ +	٨ -	٢٣ +	٢ -	٢ -	٣٤ -	موميا
٤٣ -	٣ -	٥ +	١١٥ +	٢٠ +	٢٢ -	٥١ -	٤٠ -	١٨	١٣ -	٣٥ +	١٣ +	عنبي
١٢ -	٢٩ +	٤ +	٥٥ +	١٥ +	٨ -	٥٠ -	٥٧ -	٢٣ -	٣ -	٣١ +	٢٢ +	كيسو
٤٠ *	٣ +	٤٥ +	١٨٤ +	١٠٢ +	٥٧ -	٧٢ -	٥٩ -	٥٣ -	٤٢ -	١٥ +	٢٨ -	بكوب
١٢٧ +	١١٦ +	١١٦ +	٨٣ +	٤٤ -	٧٣ -	٨٣ -	٨٣ -	٦٦ -	٥٥ -	٧٩ +	١٧٠ +	طابور

وقد رُصدت مقادير الامطار في الاماكن الآتية الواقعة على شاطئ البحر

الشاطئ	سنة الرصد	متوسط الامطار السنوية (بالمليمتر)	محطة
الشمالي	٧ ١/٢	١٢٠٠	نايتي
«	٧ (١)	١٣٣٠	عنبي
«	٢ (٢)	١٢٠٠ بالتقريب	جنجا
الشمالي الشرقي	٥	١٢٤٢	كيسومو
الجنوبي	٣ (٢)	٢٠٠٠ بالتقريب	موانزا
الغربي	٤ (٢)	٢١٥٠	بكوبا

وتوجد مراصد أخرى خلاف ما ذكر وذلك في مفيض البحيرة ولكن الارصاد التي استخرجت عنها لا تشمل الا سنين قلائل ومن هذه المراصد ما يأتي

موقع	سنة الرصد	متوسط الامطار السنوية (بالمليمتر)	محطة
الى الشمال الشرقي عن البحيرة	٩٧ - ٠٣	١٨٣٢	مومياس
الى الجنوب عنها	٥ سنين (٢)	٦٦٢	ثابورا
الى الغرب "	سنتين (٢)	٨٠٠ (٤)	امبارارا
الى الغرب "	سنة واحدة (٢)	١٠٠٠ (٢)	مساكا

(١) وفي ضمن ذلك سنة واحدة في ناثيرمبو

(٢) هذه الارقام تدل على عدد السنين بالتقريب لان غير نظمية الارصاد التي دونت

(٣) و ٩٤٩ مليمترًا من مارس الى ديسمبر سنة ١٩٠٣

(٤) و ٦١١ مليمترًا من مارس الى اكتوبر سنة ١٩٠٢ و ٩١٥ مليمترًا في فبراير

ومايو الى ديسمبر سنة ١٩٠٣

وقد يصعب تقدير الامطار السنوية الواقعة في البحيرة أو في مغيض حائر مائها
تقديراً صحيحاً لأنها كما سبق القول تختلف باختلاف الأماكن . والارصاد عن
مقادير الامطار ليست مدونة عن سنين عديدة وفضلاً عن ذلك فهي ناقصة
حتى أنه ليس من السهل استخراج معلومات وافية عنها . ومع ذلك ففي
الامكان ان نستنتج من هذه المعلومات الناقصة ان معدل الامطار في البحيرة
قد يكون اقل من الف وخمسمائة مليمتر في السنة ما دام الجانب الشرقي معروفاً
بأنه بالقياس قليل الامطار كما تقدّم . وأنمض من ذلك تقدير الامطار
الواقعة في مغيض حائر مائها . ويقال ان الامطار تهطل مدراراً في الانحاء
الواقعة جنوبي وغربي كاجيرا ولكن ليس لذلك من أرصاد . واذا استخرجنا
لكل سنة الفرق الشهري عن متوسط مقدار الامطار يمكننا ان نتصور العجز
أو الزيادة في مختلف السنين أكثر مما لو اعتدنا بمقادير الامطار الصحيحة
المدونة (انظر الجدول الثاني) وهذه أيضاً تدلّ على اختلاف طبيعة الامطار
في كل موقع من المواقع كما في شهر ابريل مثلاً ومايو من سنة ١٨٩٧ . ففي
شهر ابريل بلغت الأمطار في عنبي ٨٩ مليمتر فوق المتوسط وفي مايو ١٢٧
مليمتر فوقه مع أنه في بكوبا قد قصر عن المتوسط فكان في ابريل اقل منه
بمقدار ١٨٠ مليمتر وفي مايو بمقدار ٢٣٥ مليمتر . فنرى مما تقدّم ان حالة
المطر اذا كانت استثنائية في موقع واحد لا تستلزم مثلها في سائر
انحاء البحيرة

الجدول الثاني — متوسط الامطار وفرقها عنه (بالمليمتر)

يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط
٦٠	١١٠	١١٤	١٨٧	١٢٢	٧٢	٨٥	٨٥	٩٨	١٣٣	٩٢	٤٢	في ١٨٨٦-١٨٧٨
الفرق عن المتوسط												
١٨٧٨			٥٥-	٨٤-	٣٤-					٣٨-	٤٧+	١٨٧٨
١٨٧٩	٨٢+	١٧-	٢٠+	٤٣-	٨١+	٢٠-	٧٦-	٥٦-	٤٣+	٤٤-	٨-	٣-
١٨٨٠	٥٥-	٥٠+	٢٣+									١٨٨٠
١٨٨١	٢٥+	١٣+	٥٤+	١٥٨+	١٤-	٦-	١٨-	٣+	٢١-	٤٣-	٢٧+	١٨+
١٨٨٢	٢٠-	١٦+	٦٠+	٢٧+	٢٤-	٢٤-	١١-	٦-	٢١+	٦٠+	٢١-	١٦-
١٨٨٣	٥٢+	٤٤-	٣٩-	٧-	٢٢-	٣+	١٥+	٣٥+	٢٧-	٧٦-	٨+	٢٢-
١٨٨٤	٤٧-	٢٦-	٣٨-	٧٧-	٦٠-	٢٧+	٦+	٤٩-	١٢+	١٠٢+	١٨+	٣٤-
١٨٨٥	٣٠-	١٨+	٥٤-	٤٢-	١٨+	٦٠+	٤٨+	٢+	٢٠-	٢+	١٦+	١٠+
١٨٨٦	٨-	١٢-	١٦-	٣٩+	٩٩+	٨-						١٨٨٦

محلة عنبي

يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	اغسطس	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط
٥٦	٩٨	١٠٥	٢٦٠	١٤٠	٨٠	٤٥	٦٠	٨٥	٩٠	١٥٥	١٣٠	المتوسط
الفرق عن المتوسط												
١٨٩٣			٣٣-	٤٠-	١٩-	١٩-	٤٣-	٤١+	٣١+	٨٦-	٧٦-	١٨٩٣
١٨٩٦			٤٣-	٢٧-	١+	٣٧-	٤٤+	٢٥-	٢٧+	١٥١+	١١-	١٨٩٦
١٨٩٧	١٢-	٣٤-	٥-	٨٩+	١٢٧+	١+	٢٨+					١٨٩٧
١٩٠٠	٤+	١٠+	٤٩+	٨٥+	٧٢-	٦٨+	٣٤-	١٤+	٢+	٥١-	٣-	١٨٨+
١٩٠١	٢٨+	٢٧+	٢٨+	٦١-	٥٩+	٥٧+	٥٥-	٦٨-	٤١-	٩٧-	٢٥-	١٩٠١
١٩٠٢	١٨+	٧٩+	٣٢-	١٣١-	٣٥-	٥٢-	١٢+	٤١+	٣٧+	٢٤+	٤٢+	١٩٠٢
١٩٠٣	١١١+	٨٠-	٢٣٠+	٣٩-	٣٥+	١٨٠+	٨٨+	٣٠-	٢٨+	٧-	٦٠-	٩+

محلة يكونا

[illegible]

الرياح

للبحيرة رياح ناشئة بالحصر عن انفساح سطح مائها انفساحاً مفرطاً وهي رياح تهب منها ذاهبة نحو شواطئها صباح مساء وصلاً فتتلوها رياح مخالفة المهب أي من البر اليها تقيم من المساء حتى الصباح^(١) ذلك ظاهر من الارصاد المستخرجة عند موازنا على الضفير الجنوبي وعند بكوبا على الضفير الغربي وهناك تكون هذه الرياح البرية والبحرية صادّة مفاعيل تقلبات الريح التجارية التي تداوم على الهبوب ايضاً في اماكن بعيدة عن البحيرة كمحلة تابورا^(٢) الواقعة الى الجنوب وهناك تغلب الرياح الشرقية والجنوبية الشرقية في مدار السنة ويكون الرائد في هذه المحطة عن المنطقة الاستوائية الى الجنوب منها اذ ليس هناك إلا فصل واحد للامطار يقع في ديسمبر الى ابريل وتكاد بقية حصة السنة تكون قاحلة والرطوبة حينئذ قليلة جداً . وفي ازمئة الصيف عند ما تكون مضاجع الغيث في الانحاء الشمالية فلا بد ان تهب الرياح الحارة الجنوبية والجنوبية الشرقية الى عبر مطارح السيل ولو ان هذه الرياح لا يكون لها حكم على الرياح اليومية المتخالفة المهاب في البحيرة فتزيد التبخر فيها زيادة كبرى . ويرى من تفحص مراقي المقاييس ان ذلك موقع الحقيقة بدليل انتقاص المياه انتقاصاً بيناً في خلال الحصة الكبرى من الفصل وذلك ناشئ في الاصل عن ازدياد البخار المتصاعد من سطح البحيرة

(١) طالع كتاب مورر . في طبائع الاقليم في المستعمرة الالمانية الشرقية بافريقية
(محفوظات المرصد الالمانى البحرى سنة ١٩٠١)

(٢) آمالي في المهاجر الالمانية

(٣) طالع كتاب اختلاف طبائع الاقليم . (مطبوع بفيينا سنة ١٨٩٠)

اختلاف المناسيب

ينقسم اختلاف مناسيب بحيرة فكتوريا كما هو معهود في غيرها من البحيرات بفروع شتى متباينة الدرجات
(أولاً) يوجد ازدياد او انتقاص في جرم المياه ناشي عن تقلبات الهواء أو تغيرات أخرى تعمل في تلك المناسيب الى فترات طويلة المدى
(ثانياً) تغيرات المناسيب الناشئة عن تقلبات الاحداث الجوية القصيرة المدى كاتي استقصاها بروكتر وقدرها خمس وثلاثون سنة ومنها تبين له ان ازمة الارتفاع في المناسيب يتلوها ازمة انخفاض
(ثالثاً) ان هناك تغيرات سنوية في بحيرة فكتوريا عند وقوع الامطار في شهري ابريل ونوفمبر

(رابعاً) ان اختلاف رياح البر والبحر ينجم عنه تغيرات يومية في مناسيب المياه تظهر في الخلجان الكبرى المحصورة بين برّين كخليج كافرندو (كيسومو) اُجلى مما في المواقع المكشوفة كما هو ظاهر عند محلة عنابي
(خامساً) يوجد تغيرات صغرى غير قياسية نذكرها هنا بالإيجاز لان الشواهد عليها غير كافية لاثباتها ووضعها موضع الجدل . اما الفرع الأول فالدلائل في عامة جوانب البحيرة بيّنة على ان منسوب مياهها في الازمنة الخوالي كان أعلى مما هو عليه الآن . ويقول سكوت أليوت^(١) ان البسائط الغريالية التي تفعم الأودية على منسوب أعلى من منسوبها الحالي إن هي إلا اجراف استاقتها المجاري الروافد وأقرتها في رواكديم البحيرة . وقد جعل الحد الأعلى لتلك البسائط على منسوب ثلاثين متراً فوق منسوب

(١) طالع كتاب عنوانه « طبيعي في اواسط افريقيه » لندن سنة ١٨٩٦

البحيرة الحالي وقال انه يظهر ان هذه البحيرة ثبتت زماناً طويلاً على منسوب ثلاثة عشر متراً فوق منسوبها الحالي. واذا نظرنا الى معلم فارق الماء على شاطئ البحيرة الشمالي وتأملنا في قلة ارتفاعه لوجدنا ان ازديادها لم يكن مفرطاً منذ حصول ارتفاعات الارض التي حولت مياه الصبيب الى نيل فكتوريا

اما الفرع الثاني فمؤداه تراوح مناسب البحيرة الدورية شيء اقيم عليه الدليل من وجهين الوجه الأول ما شاهدته الرواد والذين تعهدوا البحيرة او اقاموا بجوارها وجناباتها والوجه الثاني ما يتضح من مراقبي المقاييس المستخرجة في ثلاثة مواقع على شاطئ البحيرة الشمالي منذ سنة ١٨٩٦ . قلت ان عند ديار البعث الفرنسي في بكومبي عند خور سمث في الشاطئ الجنوبي سجلاً لأرصاء المناسيب يتناول سنين كثيرة لكن المتعارف انه قد مع ادوات علمية بغرق أحد الزوارق في البحيرة . واذا بحثنا في ارساء الرواد عن التغيرات التي حدثت في منسوب المياه في خلال عدة سنين خلت لداخلنا ريب في صحة ما دونوه من ارتفاع وانخفاض . ففي بحيرة فكتوريا (ومتوسط المنسوب السنوي من سنة ١٨٩٦ الى سنة ١٩٠٣ ستة وستون سنتيمتراً كما تري في الجدول الخامس) لا يعلم علم اليقين عند ذكر زيادة ثلاث اقدم ما اذا كانت هذه الزيادة هي بدرجة اعلى من المعتاد او اذا كان القصد من ذكرها الدلالة على زيادة حقيقية في متوسط منسوب البحيرة . وفي السنين التي لها ارساء مناسب اختلاف منسوب البحيرة من بين ٤٦ سنتيمتراً الى ٨٩ سنتيمتراً واختلاف المنسوب يوضح للسياح انه دال على ارتفاع او هبوط بمناسيب ماء البحيرة . مع انه يمكن ان تكون وقتية فيلزم اذا الانتباه عند تأويل الارصاء المنفردة . ولناخذ الارصاء التي من الدرجة الاولى نرى ما يأتي: في شهر مارس سنة ١٨٧٥ وصف ستانلي^(١) جزيرة اوكري كأنها مفصولة عن البر ببرزخ ضيق يكون

عرضه ٦ اقدام فقط في احدى النقط وعمقه ثلاث اقدام وعبره في شهر يونيو من تلك السنة في قارب^(١)

قال ولسن^(٢) انه في شهر فبراير سنة ١٨٧٧ حدث مطر غزير غير اعتيادي الى جنوبي بحيرة اويوي أدّى الى ارتفاع غير اعتيادي بمنسوب البحيرة في هذا الوقت وبلغ نحو قدمين

وهتشنسن^(٣) يقول ان ولسن لاحظ بعد وصوله الى الشط الجنوبي من كاجيحي في اواسط فبراير سنة ١٨٧٧ ان منسوب البحيرة كان يرتفع على مهل وفي شهر مايو بعد انقطاع المطر بعشرة ايام كان سطح البحيرة في معظم ارتفاع منسوبه وبعدئذ اخذ يهبط وكان جملة الارتفاع (مأخوذاً من معلم على صخر هناك في شهر فبراير) قدمين . وعند بلوغه ثانية محلة كاجيحي في ١٢ يناير ١٨٧٨ وجد معظم منسوب سطح الماء في تلك البحيرة متراوحاً بين قيراط الى قيراط ونصف فيما دون ذلك المعلم في شهر مايو السابق . ويدل ذلك على ان امطار شهري نوفمبر وديسمبر كانت بنوع خصوصي كثيرة . وعند عودته الى كاجيحي في ١٥ مارس سنة ١٨٧٨ وجد ان منسوب البحيرة كان كما كان في ١٢ يناير تماماً . وبعد ذلك ببضعة ايام عرف في اغندا ايضاً ان ارتفاع منسوب البحيرة كان غير اعتيادي . وروى فلكن^(٤) ان البحيرة ارتفعت ثلاث اقدام فوق منسوبها الاعتيادي في شهري اوغسطس وسبتمبر سنة ١٨٧٨ بسبب الامطار الغزيرة على غير المعتاد . وهنا غير واضح ما اذا كانت ارتفعت ثلاثة اقدام فوق معظم ارتفاعها

(١) اطلب الكتاب المذكور صفحة ٢٥٧

(٢) في مقالة له في مجلة الجمعية الجغرافية الملكية سنة ١٨٨٠ صفحة ٦١٦

(٣) في المجلة المذكورة سنة ١٨٧٩ صفحة ٣٦

(٤) في كتاب « اغندا والسودان » جزء اول صفحة ٤٩٦

الاعتيادي في شهر يونيو او شهر يناير . وفي هذه السنة على الخصوص كان منسوب الماء في شهر يناير مساوياً لمنسوب شهر مايو السالف كما ذكرناه وفِشر^(١) يقول ان الامطار في الشمال الشرقي من البحيرة قرب كيسومو كانت قليلة جداً في اوائل سنة ١٨٨٦ وانه قبل ذلك بسنتين جاءت الامطار قليلة ايضاً واخذت البحيرة حينئذٍ بالهبوط

ويقول ستانلي^(٢) عند تعهده البحيرة ثانية بعد نجاة امين باشا انه في شهر سبتمبر سنة ١٨٨٩ حقق المرسلون الفرنسيون في بوكي بالمراقبة ان منسوب البحيرة هبط ثلاث اقدام في الاحدى عشرة سنة السابقة . وهنا ايضاً يوجد ابهام والتباس فانه يلزم ان يكون المراد من ذلك هبوط في متوسط المنسوب السنوي ولكن ربما اشير بذلك الى معظم الارتفاع في سنين متفرقة . وقيل له ان يوكروي ليست اليوم بجزيرة^(٣)

ولاحظ دَرَمَط في شهر ابريل سنة ١٨٩١ عند جزيرة كتارو جنوبي جزيرة يوكروي ان البحيرة كان منسوبها أحطّ من المعلم الذي على الصخر بقدر ست أو سبع اقدام وهو ايضاً يذكر ان بوغاز اللوجيشي (الروجيزي) بين جزيرة يوكروي والبر لا يمكن عبوره لان غوره لا يكون الا بمض قراريط من الماء . وبما ان البحيرة كانت عادة ترتفع مياهها في شهر ابريل فهذه الملاحظة تؤيد اخبار ستانلي انها كانت وطيدة خلاف عاداتها بنوع خصوصي من سنة ١٨٨٩ — ١٨٩١

واخبر لوجارد^(٤) انه في شهر يونيو سنة ١٨٩٢ حدث مطر غزير غير

(١) آمال انمانية لسنة ١٨٩٥ صفحة ٦٧

(٢) في كتابه « مجاهل افريقيا » الجزء الثاني صفحة ٣٩٦

(٣) في مقالة له في مجلة الجمعية الجغرافية الملكية سنة ١٨٩٢ صفحة ١٢٠

(٤) في المقالة نفسها سنة ١٨٩٢ صفحة ٨٢٧

اعتيادي فسبب ارتفاعاً بديناً في منسوب مياه البحيرة قدره نحو ست اقدام فوق منسوب المياه المعتاد . وهذا ناشئ عن الامطار الغامرة التي هطلت فيما بين نوفمبر وفبراير من قبله

ووجد بومان ^(١) سنة ١٨٩٢ ان يوكروي جزيرة ولكن بوغاز (وجيزي) يخاض وهي مرسومة في الخرائط الحديثه كجزيرة . وعلى ذلك يكون قد حدث ارتفاع مهم في البحيرة مسبب عن الامطار التي هطلت في سنة ١٨٩١ بعد زيارة درمط لها

وجمع بومان كل ما وصل اليه من الاخبار في هذا الموضوع باذلاً جهده في تحقيقها وكان رأيه ان منسوب مياه البحيرة هبط منذ سنة ١٨٨٠ اكثر من متر ولكن عند زيارته في سنة ١٨٩٢ و٩٣ كان مرتفعاً . وهذا لم يكن بداية زمن التعاضم كما يظهر جلياً ولكنه كان مسبباً عن الامطار الطافحة التي سقطت من نوفمبر الى فبراير سنة ١٨٩٢ . امطار تسبب عنها ارتفاع في متوسط منسوب البحيرة في سنة ١٨٩٢

وقال الأب برارد ^(٢) ان منسوب مياه البحيرة على الشاطئ الجنوبي ارتفع في سنة ١٨٩٥ متراً ونصفاً بسبب كثرة الامطار كثرة اثلقت المزروعات في مسافة قدرها مئتا متر على الشاطئ الجنوبي . وقال الاهالي انهم لم يشاهدوا ارتفاعاً مثله منذ ٣٠ سنة الا الارتفاع الذي حدث سنة ١٨٧٨ فانه كان بلا ريب مثله ان لم يكن اعلى منه

وفي هذه الحالة يظهر ان المراد هو المنسوب الاعلى لان الامطار الغزيرة ابتدأت في شهر مارس وكانت شديدة جداً في محلتى موانزا وبوكوبا في شهري ابريل ومايو . ومن المعلومات التي استطاعها السير وليم جارستن في يناير

(١) في رحلته الى اقليم مسيلاند لاستكشاف ينابيع النيل صفحة ١٤٣

(٢) امال لسنة ١٨٩٧ صفحة ٦٦

سنة ١٩٠٣ ما يأتي

(أ) ان الأب برسون من المرسلين الفرنسيين في عنتبي يقول انه حدث هبوط عظيم في منسوب ماء البحيرة بقرب كيسيبو فيما بين عنتبي وخليج مركيكن

(ب) يقول الاهالي ان هبوطاً عظيماً حدث في مياها البحيرة

(ج) يقول المستر بوداج ان جروف البحيرة مقابل عنتبي كانت مغمورة بالمياه سنة ١٨٩٦ ولكن في شهر فبراير سنة ١٩٠٣ صارت مكشوفة وان متوسط منسوب البحيرة كان منخفضاً بقدر ستة سنتيمترات بين هاتين السنتين بحسب ارصاد المقياس (انظر الجدول الرابع صفحة ٢٩)

(د) قال المستر ولسن انه منذ سنة ١٨٩٤ كان معظم الارتفاع في البحيرة ثلاث اقدم في سنة ١٨٩٥

(هـ) يقول المستر مارتن انه منذ ١٨٨٩ لما تفقد البحيرة لأول مره كان الهبوط ظاهراً في منسوب مياهها اذ بلغ اربعاً الى خمس اقدم في سنة ١٨٩٦ وفي كيسومو يوجد الآن قرى ومراعٍ مع انه في سنة ١٨٨٩ لم يكن في تلك النقطة الا مياه غامرة . وهو يظن انها هبطت مياهها من اربع الى ست اقدم . وعند المخاضة الى ما فوق شلالات ريبون كانت المياه اكثر امتداداً مما هي في الوقت الحاضر بقدر ثلاثين قدماً . وفي جزائر سيدي مجار قليلة العمق وكل ما كان من البحيرة قبلاً جزائر متفاصلة اصبحت الآن متصلاً بالبر . وفضلاً عن كل هذه الدلائل توجد آثار دالة على ارتفاع وهبوط في ازمدة معينة بمنسوب مياه البحيرة له مدة تكون من ٢٥ الى ثلاثين سنة . قال استلمن^(١) انه التقى بشيخ من الاهالي قرب موانزا وهو فيما بين الستين والسبعين من العمر اخبره ان في وسعه حينئذٍ العود الى تليت شجر الموز كما سبق لأبيه من قبل

ولكن ذلك قد تُورك قهراً واضطراً إذ كان هو صبيّاً فتياً وكان ذلك من جرّة ارتفاع مياه البحيرة . ويقول جدج^(١) نقلاً عن اهالي تلك الاصقاع المقيمين بأنحاء شمال البحيرة انه يوجد ارتفاع وهبوط في منسوب مياهها حدث في خلال ٢٥ سنة وفي ذلك الوقت أي نحو سنة ١٨٩١ كان منسوب المياه بين ثماني وتسع اقدام تحت اعلى علامة الارتفاع وقد اشاروا الى زرع كانت حينئذٍ نامية وقالوا يومئذٍ انها تدركها مياه الفيض فتغمرها . هذا وان تكن هذه الروايات المتعددة متضاربة فاستلتمن^(٢) يقول ان الاوروبيين والاهالي متفقون على ان منسوب مياه البحيرة هبط حديثاً وخصوصاً من سنة ١٩٧٨ الى سنة ١٨٩٢ وبعد ذلك كان بحسب اقوال بومن مائلاً الى الارتفاع ومع ذلك يظهر ان هذا الارتفاع كان محصوراً في سنة ١٨٩٢ الى سنة ١٨٩٥ اللتين كانتا سنتي امطار غزيرة . ومن ذلك الوقت استمر الهبوط الى نهاية سنة ١٩٠٢ كما يستدل من مقياس البحيرة وهذه المعلومات تدوّن كما يأتي

سنة ١٨٧٨ مفرط الارتفاع في اغسطس وسبتمبر

سنة ١٨٨٤ جفاف على الشاطئ الشمالي الشرقي

سنة ١٨٨٦ جفاف « «

سنة ١٨٧٨ } هبوط عام على الشاطئ الجنوبي
١٨٩٠

سنة ١٨٩١ هبوط

سنة ١٨٩٢ ارتفاع عظيم والامطار غزيرة والميل للصعود

سنة ١٨٩٥ ارتفاع عظيم

ومن مقابلة هذا الجدول بارصاد المطر التي تكاد تكون تامة كاملة في محاتي نايتني وعنتبي سنة ١٨٨٤ وسنة ١٨٨٦ يظهر ان المطر لم يكن مقللاً

(١) ورد في مجلة الجمعية الملكية الجيولوجية سنة ١٨٩٢ صفحة ٣٢٣

(٢) ورد ذلك في كتاب « مع أمين باشا في مجاهل افريقيا » صفحة ٧٢٩

في سنتي ١٨٨٤ و ١٨٨٦ وفي سنة ١٨٨٤ بلغ مقدار مطرها ١٠٣٤ مليمتراً يقابله ١١٩٧ مليمتراً وهو متوسط ثماني سنين . والاشهر الاولى في سنة ١٨٨٦ بلغت المتوسط المذكور . اما المطر في الشاطيء الشرقي فكان اقل كثيراً مما ذكر وقد ثبت ان نزول الامطار في مدار حائر البحيرة يختلف كثيراً في مسافات قصيرة منها . وبعد ان اعاد سيجر^(١) النظر في ادلة تراوح المنسوب في بحيرات اواسط افريقية لخص نتائج ابحاثه في الجدول الآتي

تراوح	المدة	البحيرة
	القرن الثامن عشر	
احط درجة	١٨٤٠ - ١٨٥٠	تشاد و طنغنيكا
انحطاط	١٨٥٣ - ١٨٥٥	تشاد
ارتفاع سريع	قبل سنة ١٨٦٦	تشاد
هبوط	١٨٧٥ - ٧٨ و ٧٦	تشاد
ارتفاع سريع	١٨٧٥ - ١٨٨٦	تشاد و نياسا
هبوط	-	نياسا و طنغنيكا و كلوى

وبالاجمال كانت المدة من ١٨٥٠ الى ١٨٧٨ اعوام امطار . والاعوام من ١٨٧٩ الى ١٨٨٦ كان فيها جفاف في عامة اواسط افريقيا . واذا التفتنا الآن الى ارقام المناسيب المدونة نجد ثلاثة مقاييس عند بحيرة فيكتوريا كل منها واقع على الشاطيء الشمالي والشمالي الشرقي من البحيرة ولا يوجد في املاك المانيا مقياس الى الآن^(٢) ومنها واحد في عنتي على الشاطيء الشمالي للبحيرة والثاني في جنجا فوق شلالات ريبون توتاً حيثما يخرج نهر النيل من البحيرة والثالث في كيسومو قرب نهاية السكة الحديدية على الشاطيء الشمالي الشرقي للبحيرة وفي رأس خليج كاقرندو الداخل في البر وكل هذه المقاييس نقلت حينما

(١) رسالة الجمعية الجغرافية لثلاث عشرة سنة نشرتها جامعة مدينة فيينا سنة ١٨٨٧

(٢) والآن شرع في وضع مقياس ولكن لم يعلم محله

ابتدى بأخذ مناسيب يومية لمياه البحيرة في سنة ١٨٩٦ على انه حدث نقص مهم في تدوين الارصاد المذكورة ولكن اذا صرفنا النظر عن هذا النقص الموجب لاختلال الارصاد يبقى عندنا جملة معلومات مهمة منها تتحصل على كثير من الادلة. وقد اقام المستر ما كليستر المقاييس في آخر سنة ١٨٩٥^(٢) واعتنى بتثبيت اساساتها بقدر ما يمكن ليمنع سقوطها وابتدىء بالارصاد في اول يناير سنة ١٨٩٦ في بورت اليس وهي قرية جداً من موقع مقياس عندي الحالي وفي مقياس لوبا وهو بقرب حصن لوبا شرقي خليج نابوليون على شمال البحيرة بالقرب من شلالات ريون. والمقياس الثالث في سنة ١٨٩٦ كان في بورت فكتوريا في الطرف الجنوبي الغربي من جون بركلي في خور معتدل الاتساع على الشاطئ الشمالي الشرقي من البحيرة. أقول ولا بد من ذكر التغيرات التي حدثت في المقاييس منذ ذلك الحين مع ما يوجب هذا التغيير من الريب في ضبط الارصاد. والثلاثة المقاييس في بورت اليس ولوبا وبورت فكتوريا رُصدت بالضبط الوافي الى آخر يوليو سنة ١٨٩٧. واذ ذاك قامت الثورة السودانية فحالت دون أخذ تلك الارصاد. اما ارصاد بورت اليس وبورت فكتوريا فأعيد أخذها في اول سبتمبر ١٨٩٨ وارصاد لوبا من اول مايو ١٨٩٨. وفي خلال هذه الفترة يظهر انه لم يحصل تغيير في هذه المقاييس ولكن ليس الأمر أهمية تذكر. وفي اول اكتوبر ١٨٩٨ عدّل الكابتن فولر^(١) المقاييس الثلاثة المذكورة وفي ٣٠ سبتمبر سنة ١٨٩٨ كانت كما يأتي

الاماكن	المقياس	
	قيراط	قدم
بورت اليس	١	٤
بورت لوبا	١	$٧ \frac{1}{2}$
بورت فكتوريا	٢	٣

(١) ورد في الجريدة الجغرافية شهر اكتوبر سنة ١٩٠١ صحيفة ٤٠٣

(٢) ورد في امال للجمعية البريطانية سنة ١٩٠١

ومنسوب ماء البحيرة كان ثابتاً في كل شهر سبتمبر وكانت الدرجة قيراطين ونصفاً أو اقل . ويتضح مما تقدم ان مقياس بورت فكتوريا أخذ اساساً لتعديل بقية المقاييس وقد كتب الكبتن فولر جواباً على استفهام في هذا الموضوع ما يأتي :

« وفي سنة ١٨٩٨ استشارتي المستر ارنست بركلي المندوب عن جلالة ملكة الانكاز لتعيين صفر في اماكن المقاييس على البحيرة . فكانت نتيجة ذلك كما يأتي : - بعد تعيين الصفر في مقياس عنتي وبورت اليس خرجنا في السفينة البخارية « فكتوريا » بأسرع ما يمكن الى محلة لوبا ولبننا نحو ساعتين ونصف ووضعنا الصفر على مقياس تلك المحلة على درجة من العمق مماثلة الدرجة التي دوت على مقياس محلة عنتي ولم يكن في تلك الانحاء اسلاك برقية يستعان بها على معرفة الارصاد في اوقاتها . وكان الجورائقا مدة رحلتنا . اما طريقة اخذ هذه الارصاد فكانت على الاسلوب القديم وهي الوحيدة في عرف الاهالي في ذلك الحين » . انتهى

وظهر من المراقبات اليومية انه في اليوم التالي كانت المقاييس الثلاثة متساوية ومتفقة معاً وكانت درجة مقياس واحد منها منحطة . وبناءً عليه يكون مقياس بورت فكتوريا هو الذي طوبق عليه المقياسان الآخران ولو ان الكبتن فولر لا يجزم بذلك

وهاك جدول المناسب في المحطات المذكورة

التاريخ	بورت اليس		لوبا		بورت فكتوريا	
	قدم	قيراط	قدم	قيراط	قدم	قيراط
٣٠ سبتمبر سنة ١٨٩٨	٢	٤	١	$٧ \frac{1}{4}$	٣	٣
تطبيق	-	١٠ +	١ +	٦	-	-
في اول اكتوبر سنة ١٨٩٨	٣	٢	٣	$١ \frac{1}{2}$	٣	$٢ \frac{1}{2}^{(١)}$

(١) اعني هبوط بقدر نصف قيراط

وبعد ذلك بقي مقياس بورت اليس حتى ٣١ مارس سنة ١٩٠٠ ومن ثم نُقل الى عنّتي والمحلّتان متجاورتان وهذا النقل لم يحدث خطأ ظاهراً في سلسلة الأرصاد لان مقياس بورت اليس كان رقعة قدمين وثمانية قراريط وذلك من ١٩ الى ٣١ مارس وأقيم المقياس في محلة عنّتي في أول ابريل على درجة مترين وسبعة قراريط واستمرّ على هذه الدرجة كل ايام ذلك الشهر وعليه يكون منسوب البحيرة في الواقع مكثفاً ثابتاً مدة حركة المقياس كما يرى من الأرصاد الآتية المستخرجة عن المقاييس الأخرى سنة ١٩٠٠

سنة ١٩٠٠	كيسومو		لوبا	
	قدم	قيراط	قدم	قيراط
٣٠ مارس	٢	—	١	٢
٣١ «	٢	—	١	٥
أول ابريل	٢	٢	١	٤
٢ ابريل	٢	٢	١	٣ $\frac{1}{2}$

وهذا المقياس تحطّم او قذفته المياه في ٣١ مايو سنة ١٩٠١ ولم يوضع ثانية الى عشرين اكتوبر من تلك السنة ولذلك لم يدوّن مقدار هبوط المياه في هذا الموقع عن معظم الارتفاع. وبعدها طبق مقياس لوبا على المقياسين الآخرين (وذلك بتخفيض الصفر بقدر قدم وستة قراريط في أول اكتوبر سنة ١٨٩٨) اخذت الارصاد عنه اضطراداً الى ٣١ يوليو سنة ١٩٠١. وفي أول اغسطس من تلك السنة نُقل المقياس الى جنجا بالقرب من رأس شلالات ريبون وهي محلة تبعد عن لوبا نحو ١٦ كيلومتراً الى الشمال الغربي وهنا ايضاً يقع غلط في سلسلة الأرصاد لانه اذا اتخذنا الأرصاد اليومية في ذلك الوقت ينتج لنا الجدول الآتي

المقياس		قدم	قيراط
مقياس لوبا	٢٩ يوليو سنة ١٩٠١	٢	٢
	٣٠ يوليو سنة ١٩٠١	٢	٢
	٣١ يوليو سنة ١٩٠١	٢	١
مقياس جنجا	١ و ٢ و ٣ اغسطس سنة ١٩٠١	٢	١

ودل مقياس كيسومو على ما يأتي :

التاريخ	قدم	قيراط
٢٩ يوليو ١٩٠١	٢	٦
" " ٣٠	٢	٨
" " ٣١	٢	٦
١ اغسطس "	٢	٨
" ٢	٢	٨
" ٢	٢	٦

وهكذا يكون من مقياس لوبا جنجا سلسلة ارساد متواصلة من
اول اكتوبر سنة ١٨٩٨ الى يومنا

ومع ذلك فقد تغير المقياس في شهر ديسمبر سنة ١٩٠١ اذا نزل صفه
١١ قيراطاً وكان ذلك طبقاً لرأي المستر بكلي بناءً على ما ورد من القسم العلمي
في الاغندا تلغرافياً ردّاً على سؤال في هذا الصدد وهذا نصه : « عبارة
الصفه في منسوب البحيرة عند جنجا قد رُفع » يجب ان تقرأ قد خُفض ١١
قيراطاً في ٢١ ديسمبر سنة ١٩٠١ بناءً على منشور بكلي »

ففي ٢٠ ديسمبر سنة ١٩٠١ كان رقم المقياس قدماً واحدة وثلاثة قراريط
وفي ٢١ منه من تلك السنة قدمين وقيراطاً ويكون الفرق بينهما عشرة قراريط .
وقال ان التغيير في المقياس لم يكن الا محلياً

التاريخ	كيسومو		عنتي	
	قدم	قيراط	قدم	قيراط
٢٠ دسمبر	٣	٦	١	٣
٢١ دسمبر	٣	٦	١	٣

وقد طرأت تغييرات كثيرة على المقياس الثالث وأعيد أخذ الارصاد في سبتمبر سنة ١٨٩٨ في بورت فكتوريا ودام رصدها الى ٣١ يوليو سنة ١٨٩٩ وعند ذلك أٌبطل المقياس ونقل الى بورت اوجوي (بورت فلورنس) وذلك في ٢٣ اغسطس من تلك السنة . وكان انتقاله من مكان مكشوف بالقرب من الطرف الجنوبي لخليج بركلي الى خليج كاثير وندو وأقيم في مكان يكاد يكون جونا . ثم ان مقدار الاصلاح اللازم الذي يقتضي ان يتناول الارصاد التالية بمقياس كيسومو بقصد جعلها سويةً بارصاد مقياس بورت فكتوريا يكون بمقابلة الارصاد بدرجات مقياس لوبا قبل شهر اغسطس وبعده من سنة ١٨٩٨ اما الارصاد الاخيرة المستخرجة بمقياس بورت فكتوريا فكانت كما يأتي

تاريخ	قدم	قيراط
٢٩ يوليو سنة ١٨٩٩	٢	$٥ \frac{1}{2}$
« « « ٣٠	٢	$٤ \frac{1}{2}$
« « « ٣١	٢	٤

واما الارصاد الاولى في مقياس بورت اوجوي فكانت كما يأتي

تاريخ	قدم	قيراط
في ٢٣ اغسطس سنة ١٨٩٩	٢	٦
« « « ٢٤	٢	٦
« « « ٢٥	٢	٥

وعندي ان الفترة بين الارصاد المتقدم ذكرها وهي ٢٣ يوماً حصةً طويلة

المدى نجد في خلالها ان في مقياس لوبا بالنظر الى المنسوين الاخيرين هبوطاً قدره عشرة قراريط ونصف . وفي مقياس بورت اليس هبوط قدره خمسة قراريط . وكان مقياس بورت أليس في ذلك الزمن غير معتمد عليه في استكشاف مناسيب البحيرة كما ترى فيما يأتي . هذا وعندما طوبقت المقاييس في غرة اكتوبر سنة ١٨٩٨ كان متوسط الارصاد في ذلك الشهر بالسنتيمترات كما ترى في الجدول الخامس وهي ٩٩ سنتيمتراً عند بورت فكتوريا و ٩٥ سنتيمتراً عند لوبا فيكون الفرق + ٤ سنتيمترات وفي سنة ١٨٩٩ نجد بالمقابلة ان متوسط الارصاد الشهرية بالسنتيمترات كان كما يأتي

بورت فكتوريا	الوبا	الفرق	التاريخ
٨٩	٨٤	٥+	ابريل
٩٩	٩٤	٥+	يناير
٩٩	٩٣	٦+	يونيو
٨٢	٨٦	٤-	يوليو
٧٤ (١)	٥٨	١٦+	اغسطس ٢٣ - ٣١
٦٩	٤٨	٢١+	سبتمبر
٥٩	٣٨	٢١+	اكتوبر
٥٨	٣٥	٢٣+	نوفمبر

وبذلك يجب اسقاط ١٧ سنتيمتراً من متوسط مناسيب البحيرة الشهرية المأخوذة عن مقياس كيسومو من ٢٣ اغسطس سنة ١٨٩٩ لكي تطابق المناسيب المستخرجه قبل ذلك التاريخ . وفي ٢٩ سبتمبر سنة ١٩٠٠ كانت ارصاد المقياس في بورت اوجوي (بورت فلورنس) قدماً واحدةً وأحد عشر قيراطاً وكذا في ٣٠ منه . وفي اول اكتوبر من تلك السنة قدماً واحدةً وثمانية

(١) من هذا التاريخ عند بورت اوجوي (كيسومو)

قراريط وفي الثاني منه قدماً واحدة وسبعة قراريط . على انه من اول اكتوبر كانت الارصاد تستخرج بمقياس كيسومو و بقيت على ذلك الى عهدنا اما محلة كيسومو فواقعة على خليج كافيروندو ولكن موقع المقياس لم يتغير بتغير الموقع . ومن هذا المقياس الثالث تستخرج سلسلة ارصاد متواصلة الا في الاثنين والعشرين يوماً الواقعة فيما بين الرصد الأخير عند بورت فكتوريا والرصد الاول عند بورت أدجوي ، ويجب ان يكون مقدار الاصلاح وهو ١٧ سنتيمتراً كما تقدم متناولاً جميع الارصاد منذ الثالث والعشرين من شهر اغسطس سنة ١٨٩٣ وذلك لكي تكون مطابقة للأرصاد السابقة هذا وبما اننا قد بينا بالاختصار التغيرات المتباعدة يجب الآن ان نقابل ارصاد الثلاثة المقاييس بعضها على البعض وذلك بترتيب متوسط الارصاد الشهرية لكل مقياس (اطلب الرسم الثالث) فيكون لنا من ذلك الموجز الآتي في مدى سنتي ١٨٩٦ و ١٨٩٧ كانت منحنيات الثلاثة المقاييس في بورت اليس وبورت فكتوريا ولوبا متوازية ففي ثلاثين سبتمبر واول اكتوبر سنة ١٨٩٨ كانت ارقامها كما يأتي

بورت اليس	بورت فكتوريا		لوبا		التاريخ
	قيراط	قدم	قيراط	قدم	
٢	٤	٣	$\frac{١}{٣}$ ٧	١	٣٠ سبتمبر
٣	٣	$\frac{١}{٢}$ ٢	$\frac{١}{٢}$ ١	٣	١ اكتوبر

فهي اذاً متطابقة ومع ذلك فقد كان متوسط مقياس بورت اليس في شهر ديسمبر أعلى من مقياس لوبا بثلاثة عشر سنتيمتراً وأعلى من مقياس بورت فكتوريا بثمانية سنتيمترات . وما برح الفرق السابق مستمراً بوجه التقريب الى شهر اغسطس اذ ازداد سريعاً حتى صار الى ٢٩ سنتيمتراً وفي شهر يناير سنة ١٩٠٠

بلغ ٢٨ سنتيمتراً ولكن الوقت الذي ظهر فيه هذا الفرق ثانيةً هو نفس الوقت الذي نقل فيه مقياس بورت فكتوريا الى بورت أجوي على انه يُرى ان إنقاص ١٧ سنتيمتراً من أرصاد مقياسي أجوي وكيسومو كما تقدم بيانه هو مما يخفّض المتوسط الشهري حتى يكون بقدر ارصاد بورت فكتوريا ولا يكون الخطأ فيه الا سنتيمتراً أو سنتيمترين وبذا يحدث منحني يمكننا ان نقابل عليه تراوح المقياس في بورت ألس (عنتي) وهذه الأرقام المصححة بمقياس كيسومو أدرجت في الرسم الثالث ومنها يُرى أنها تتابع منحنى جنجا من اغسطس سنة ١٨٩٩ الى نوفمبر سنة ١٩٠١ وصلاً

وفي خلال هذه المدة الى الوقت الذي تهدّم فيه مقياس عنتي في شهر يونيو سنة ١٩٠١ حدث اختلاف عظيم بينه وبين المقياسين الآخرين فكان الفرق من شهر سبتمبر سنة ١٨٩٩ الى اكتوبر سنة ١٩٠٠ نحو ٣٥ سنتيمتراً وفيما بعد صار الى اقل من ذلك حتى شهر فبراير سنة ١٩٠١ .

والسبب الذي يعلل به هذا الفرق هو ان الارض في محلة عنتي خسفت قليلاً في شهر اكتوبر سنة ١٨٩٨ أو قبل ذلك الحين فكان الفرق بين متوسط أرقام مقياس بورت ألس الشهرية ومقياس لوبا ٢٣ سنتيمتراً في شهر سبتمبر سنة ١٨٩٨ مع انه في كل المدة بين ١٨٩٦ و ١٨٩٧ لم يكن إلا خمسة الى ١٠ سنتيمترات . وفي سنة ١٨٩٩ دام الخسوف وكان واضحاً بين شهري اغسطس واكتوبر ولكنه لم يلتفت اليه لحدوثه في مدة هبوط المقياس . وفي اواخر سنة ١٩٠٠ واول سنة ١٩٠١ حدث ارتفاع قليل مع ان المظنون حصول انخساف في شهر مايو (وربما كان في شهر يونيو ايضاً) لكن لا يمكن اثبات ذلك لانهدام المقياس

ويلوح ان قد حدث ارتجاج في بطن الارض بالقرب من محلة عنتي في سنة ١٨٩٨ وسنة ١٨٩٩ لكنه لم يؤثر بخليج نابوليون أو شاطئ البحيرة

الشمالي الشرقي . والمرجح ان حادثاً غير معتاد وقع في محلة عنتي في ابريل
ومايو سنة ١٩٠١ اذ وردت الاخبار البرقية منها الى القاهرة بارتفاع ثلاث
اقدام وثلاثة قراريط في منسوب البحيرة في ستة أشهر^(١) مع ان المقياسين
الآخرين دلاً على ارتفاع قدمين على التقريب

واذا نظرنا الى المتوسط الشهري في الجدول الخامس نرى الأرقام الآتية

بالسنتيمترات

عنتي	كيسومو	لوبا	عنتي	كيسومو	لوبا	١٩٠١
س	س	س	س	س	س	
٥٨	٣٢	٣٥	٢٦	٢٣	٢٣	يناير
٦١	٣٧	٣٦	٢٤	٢٥	٢٥	فبراير
٧٧	٤٣	٤٨	٣٤	٢٩	٢٩	مارس
١١٦	٦٨	٦٦	٤٨	٥٠	٥٠	ابريل
١٥٣	٩٥	٨٩	٥٨	٦٤	٦٤	مايو

وفي هذه النقطة تدمر مقياس عنتي . أقول وقد اقام الكومندور هويتوس
دليلاً آخر على أن الارتفاع الذي دون في المحلة المذكورة لا يدل على ارتفاع
مياه البحيرة وهو انكر في مقالة له بهذا الصدد أن كان منسوب البحيرة^(٢)
مرتفعاً في مايو سنة ١٩٠١ ارتفاعاً فوق المعتاد . قال ان رقم المقياس كان
في نوفمبر سنة ١٨٩٨ ست عشرة قدماً تحت نقطة ثابتة في بورت فلورنس
وكان منسوبها في يناير سنة ١٩٠٠ منخفضاً اذ بلغ ١٨ قدماً وقيراطاً واحداً
تحت النقطة المذكورة . وقد تبين من الأسبار التي استخرجت عند مدخل

(١) ورد في تقرير نظارة الاشغال العمومية المصرية لسنة ١٩٠١ صفحة ١٧٠

(٢) انظر الصفحة ٣٥ في الملحق الثالث

المينا وان الانخفاض كان معادلاً لما تقدم ذكره

وفي مايو سنة ١٩٠١ صار المنسوب الى ثلاث اقدام واربعة قراريط
فعاد المقياس بهذا الارتفاع الى ما كان عليه في نوفمبر من سنة ١٨٩٨ .
وكانت درجة مقياس عنتي فقط مرتفعة جداً . وقد حدثت هذه المرة هزّة
في باطن الارض في خلال ارتفاع المنسوب المعتاد بالبحيرة ولذلك تحوّلت
الانظار اليها ولكن الهزّة التي حصلت في خريف سنة ١٨٩٩ (انظر صفحة
٥٠٢) كانت في مدة هبوط المقياس فلم يلتفت اليها مع انها كانت اشدّ من تلك
وهذه الاختلافات في مقياس عنتي تشمل عدة شهور ولذا لا يمكن
تعليلها بحركة الرياح المحلية . والفروق الآتية الذكر هي الواقعة بين المتوسط
الشهري لاشهر مختلفة ولا يمكن ان يكون سببها ارتجاجات عارضة في باطن
الارض . ويرى مما تقدم ان واحداً من الثلاثة المقاييس وهو مقياس بورت
الس (عنتي) قد ظهرت فيه اختلافات غير اعتيادية في منسوب البحيرة
لا تطابق ارساد المقاييس الأخرى ولذا نرى ان البرهان على تراوح مناسيب
البحيرة السنوي لا يقوم الا اذا كان مبنياً على ارساد دوّنت بأحد المقياسين
الآخرين . اما مقياس بورت فكتوريا (كيسومو) فهو (كما تقدم القول)
المقياس الذي طوبقت عليه المقاييس الأخرى في اكتوبر سنة ١٨٩٨ . وبعد
اغسطس سنة ١٨٩٩ دعت الحاجة الى تصحيح قدره نحو ١٧ سنتيمتراً
في الارصاد وبذا تطابقت ارساد جنجبا تماماً في سنتي ١٩٠٠ و ١٩٠١ . وفي
سنتي ١٩٠٢ و ١٩٠٣ اختلفت فيهما درجة مقياسي كيسومو وجنجبا فكان
الفرق بينهما في يونيو سنة ١٩٠٢ ثلاثين سنتيمتراً مع انه في يناير
١٩٠٣ لم يتجاوز خمسة سنتيمترات ولكن منحنيات مقياس كيسومو في كل
تلك المدة كانت مطابقة بالتمام لمنحنيات مقياس عنتي . فبناءً عليه نرى ان
نسيق ارساد البحيرة في بورت فكتوريا (كيسومو) هي الأرساد التي يعول

عليها في ثلاثة مقاييس ولذا يستصوب إستجلاء تراوح المناسيب السنوية
لا سيما وارصاد هو يتهوس تدل على ان هذا المقياس لم يبطل الاستدلال
منه مدة سنتين ونصف على الاقل . ومن الأمور المستغربة وجود فروق في
احداثية مقياس جنجا . واذا افترضنا وقوع اهتزازات ارضية في محلة عنتي
فلا بد من تطبيق هذا الفرض على مقياس جنجا من آخر سنة ١٩٠١ الى
سنة ١٩٠٣ . ويرى ان احداثيات مقياس جنجا كانت بالعموم في ارتفاع
من نوفمبر سنة ١٩٠١ الى فبراير سنة ١٩٠٢ . على ان احداثيات مقياس
عنتي وكيسومو كانت الى هبوط مستديم . وزد على ذلك ان مقياس جنجا
كان في ديسمبر سنة ١٩٠٢ على وتيرة واحدة وكان مقياسا عنتي وكيسومو
في ارتفاع ثم انعكس الامر في فبراير ١٩٠٣ ومع ذلك لم يكن واضحاً كوضوحه
في مقياس عنتي من سنة ١٨٩٧ الى ١٩٠١ . ويتضح مما تقدم ان تراوح
منسوب البحيرة السنوي يختلف بين قدم واحدة وثلاث مع ان المعدل في
خلال السبع السنين الاخيرة كان ثلاث اقدام وتسعة قراريط . وهو فرق
جسيم بين المقادير العظمى التي دونها الرواد وغيرهم ومرراً ذكرها في صفحة ٤٩٥ .
اماً متوسط مناسيب البحيرة لكل سنة بمقياس بورت فكتوريا (كيسومو)
المصححة فهي كما يأتي في الجدول الثالث

الجدول الثالث - متوسط منسوب البحيرة

السنة	الهبوط المتوسط المنسوب من سنة ١٨٩٦	السنة	المعدل بالسنة امتاراً	السنة	قرار يـط	أقدام	امتار	السنة
١٨٩٦	—	١٨٩٦	٠,٠٦٥×	١٨٩٦-٩٩	٠,٦	٣	٠,٩٢٨	١٨٩٦
١٨٩٧	—	١٨٩٧	—	—	—	—	غير تام	١٨٩٧
١٨٩٨	—	١٨٩٨	—	—	—	—	«	١٨٩٨
١٨٩٩	٠,١٩٥	١٨٩٩	٠,٣٤٢—	١٨٩٩-٩٠	٤,٩	٢	٠,٧٣٣	١٨٩٩
١٩٠٠	٠,٥٣٧	١٩٠٠	٠,١١٧+	١٩٠٠-٠١	٣,٤	١	٠,٣٩١	١٩٠٠
١٩٠١	٠,٤٢٠	١٩٠١	٠,٣٣٦—	١٩٠١-٠٢	٨,٠	١	٠,٥٠٨	١٩٠١
١٩٠٢	٠,٧٥٦	١٩٠٢	٠,٥٥٩—	١٩٠٢-٠٣	٦,٨	٠	٠,١٧٢	١٩٠٢
١٩٠٣	٠,١٩٧	١٩٠٣	—	—	٤,٨	٢	٠,٧٣١	١٩٠٣

ولنا من هذا الجدول متوسط المنسوب عن كل سنة استوفت المراقبة فيها . اما ارساد شهري ابريل ومايو سنة ١٩٠٢— في كيسومو فقد فقدت لكن مقياسي عنتي وجنجا في هذين الشهرين دلاً على ارتفاع بطيء خفيف فلم يحدث من ذلك خطأ في النتيجة

ومن المحقق اذاً انه قد حدث هبوط متوال في معدل منسوب البحيرة بلغ نحو ٧٦ سنتيمتراً خلال سبع سنين من سنة ١٨٩٦ الى سنة ١٩٠٢ ثم عقبه ارتفاع قدره ٥٦ سنتيمتراً اثناء سنة ١٩٠٣ ودرجة كل سنة مع مجموع المدة هي كما يأتي

الجدول الرابع - مقياس كيسومو

السنة	ارصاد		تاريخ النهاية الكبرى	ارصاد		تاريخ النهاية الصغرى	الفرق بين النهايتين			ملاحظات
	قيراط	قدم		قيراط	قدم		قيراط	قدم	منر	
١٨٩٦	٨ $\frac{٣}{٤}$	٣	١٤ يناير	٢ $\frac{١}{٢}$	٢	٢٢ - ١٢٩ أكتوبر	٦ $\frac{١}{٢}$	١	٠,٤٦	توقفت الارصاد في ٣١ يوليو
١٨٩٧	٨	٣	١١ - ١٤ يونيو	٥	٥	*	—	—	—	(لم تباشر الارصاد قبل سبتمبر)
١٨٩٨										
١٨٩٩	٧	٣	٢١ مايو	١١ $\frac{٣}{٤}$	٠	٢٩ ديسمبر	٧ $\frac{١}{٢}$	٢	٠,٧٩	اصلاح نحو ٦ $\frac{٣}{٤}$ أدخل
١٩٠٠	٢ $\frac{١}{٢}$	٢	١٠ مايو	٠ $\frac{٣}{٤}$	٠	٣ - ٤ نوفمبر	٣	٢	٠,٦٩	على الارصاد المستخرجة من
١٩٠١	٥ $\frac{١}{٤}$	٣	١٣ مايو	٦ $\frac{١}{٤}$	٠	٥ فبراير و ١٢ مارس	—	٢	٠,٨٩	٢٣ اوجسطس سنة ١٨٩٩
١٩٠٢	—	—	—	٠ $\frac{٣}{٤}$	٠	٢٢ يوليو	١١	—	—	النهاية الكبرى وقعت في مايو
(جنجا)	١١ $\frac{١}{٢}$	١	٢٣ مايو	١١	٠	٢٨, ٢٧, ٢٤ ديسمبر	—	١	٠,٣٢	ولكن ارصاد مقياس كيسومو
١٩٠٣	٥ $\frac{١}{٢}$	٣	١٧ يونيو و ١٥ و ١٨	٩ $\frac{١}{٤}$	٠	١ - ٢ يناير	١ $\frac{١}{٢}$	٢	٠,٨١	لهذا الشهر فقدت. وهكذا
مطلق	—	—	يوليو و ٣ اغسطس	—	—	٣ - ٤ نوفمبر ١٩٠٠	٨	٠٠	—	النهاية الكبرى والنهاية الصغرى
٨-١٨	٨ $\frac{٣}{٤}$	٣	١٤ يناير ١٨٩٦	٠ $\frac{٣}{٤}$	٠	٢٢ يوليو ١٩٠٢	٩ $\frac{١}{٢}$	٣	١,١٦	عند جنجا تبينت ايضاً

فيستنتج من تراوح هذا الجدول ما يأتي

(اولاً) ان الارصاد التي دوتت يعول عليها في الاحوال التي صححت

فيها كما تقدم بيانه

(ثانياً) مقياس عنتي ولو انه من الاهمية بمكان لتعيين درجة غير

اعتيادية في منسوب المياه ناشئة كما يظن من هزات متقاطعات في الارض ليس

من الارصاد الصحيحة لتعيين تراوح المنسوب في البحيرة

(ثالثاً) مقياس كيسومو يبين بالضبط تراوح منسوب البحيرة ولكن

مقياس جنجا فيه بعض الشك

(رابعاً) يكون التراوح السنوي من ٣٠ الى ٩٠ سنتيمتراً

(خامساً) مدة التراوح « الدورية » لا يمكن تقريرها او تعيينها لان

الجدول الخامس متوسط منسوب مياه

[illegible]

فكتوريا الشهري (محسوبا بالانمار)

مواقف مع										التاريخ	مواقف مع									
عينتي			جنجا			كيسومو					لوبا			جنجا			عينتي			
نهاية كبرى	نهاية صغرى	التوسط	نهاية كبرى	نهاية صغرى	التوسط	نهاية كبرى	نهاية صغرى	التوسط	نهاية كبرى		نهاية صغرى	التوسط	نهاية كبرى	نهاية صغرى	التوسط	نهاية كبرى	نهاية صغرى	التوسط		
١٩٠٢											١٩٠٣									
١٢	٢١	٧١	٢٠	٣٤	٢٨	٢١	١٦	١٨	١	٢٩	٣٤	٤٤	٤٥	٣٩	٥٧	—	—	٧٧	٧٥	٧١
٧	٠٠	٢١	٢٣	٤٦	٣٩	١٧	١٥	١٦	٢	٣٩	٣٣	٤٣	٤٥	٣٤	٥٤	—	—	٧٩	٧٧	٨٢
١٢	٣١	٦١	٢١	٤١	٣٧	١٩	١٥	١٦	٣	٣٨	٣٣	٤٣	٤٣	٢٩	٦٢	—	—	٨٠	٧٩	٨١٢
١٣	٩٩	٧٠	٤٤	٣٩	٤٣	—	—	—	٤	٤٢	٣٨	٤٨	٤٨	٣٦	٥٥	—	—	٧٩	٧٩	٧٨
٢٢	١٣	٢٠	٦٠	٤٤	٥٤	—	—	—	٥	٤٥	٤٢	٤٨	٥٦	٤٧	٦٧	—	—	٨٠	٧٩	٨١٧
٢٢	١٣	١٦	١٦	٥٥	٤٥	٣٠	١٣	٢١	٦	٤٥	٤١	٤٧	٥٣	٤٤	٦٢	—	—	٨٣	٨١	٨٤١
١٤	٧١	١١	١١	٤٦	٤١	٤٤	٠٢	١٧	٧	٤٥	٤٤	٤٦	٤٣	٢٩	٥٢	—	—	٨٦	٨٥	٨٨٧
١٤	٤١	٨١	٤٥	٣٨	٤٢	٣٩	٠٢	١٤	٨	٤٥	٤٣	٤٦	٣٧	٢٩	٤٤	—	—	٨٤	٨١	٨٦٨
١٣	٩٩	٦٠	٤١	٣٧	٣٩	٢١	٠٥	١٣	٩	٣٨	٣٠	٤٣	٣٧	٢٩	٤٩	—	—	٧٣	٦٤	٨٠١
٤	٩٨	٩٩	٤٠	٣٢	٣٥	٢١	١٣	١٤	١٠	٢٤	١٧	٣٠	١٩	١١	٣٤	—	—	٥٣	٤٨	٦١٧
٨	٩٩	٢٠	٤١	٢٣	٢٧	٢٤	١٣	١٦	١١	١٦	١١	١٩	١٦	٢	٢٤	—	—	٤٥	٤٣	٤٨١
٣٠	١٤	٢٣	٤٣	٢٨	٣٦	٤٤	١٦	٢٧	١٢	٢٦	١٥	٣٨	٢٧	١٣	٤٥	—	—	٤٨	٤٣	٥٣٢
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
١٧٢	—	—	—	—	—	—	—	—	—	٣٦٨	—	—	—	—	—	—	—	٧٢٢	—	—
١٩٠٣											١٩٠٣									
٢٧	٢٢	٢٧	٥٧	٢٣	٤٢	٥٢	٢٤	٣٧	١	٣٥	٢٨	٤١	٣٢	٢٤	٤٤	—	—	٥٨	٥٥	٦١١
٢٨	٢٩	٢٣	٧١	٦٢	٦٨	٥٣	٢٦	٤٣	٢	٣٦	٣٠	٣٨	٣٧	١٦	٤٩	—	—	٦١	٥٨	٦٥٢
٤٢	٣٠	٢٦	٧٧	٦٦	٧١	٦٢	٢٩	٤٤	٣	٤٨	٤٢	٥٨	٤٣	١٦	٥٩	—	—	٧٧	٦٥	٩٤٢
٥١	٢٧	٤٢	٩٣	٧٢	٨٧	٦٢	٢٦	٥٢	٤	٦٦	٤٦	٨٩	٦٨	٤٩	٧٩	—	—	١٠٦	٩٥	١٣٤١
٧٥	٤٧	٦٥	١٠١	٨٤	١٠٠	٨٥	٥٤	٧٣	٥	٨٩	٨١	٩٥	٩٥	٨٥	١٠٠	—	—	١٠٥٣	١٢١	٥٩١
٨٨	٧١	٨٢	١٢١	٧١	١٥١	١٠١	٨٠	٩١	٦	٨٣	٧٤	٩٣	٨٨	٧٧	٤	—	—	—	—	—
٨٨	٨٠	٨٠	١٨٠	١٧١	٢٤١	١٧١	٨٥	٩٦	٧	٦٨	٦١	٧٦	٦٥	٥٧	٨٥	—	—	—	—	—
٨٧	٧٥	٨١	١٢١	١٤١	١٠١	٩١	٨٠	٩١	٨	—	—	—	٤٩	٤٤	٦٤	٥٧	٤٦	٦٤	—	—
٨٢	٧٣	٧٦	٢١	٩٥	٩٨	٢٠	٨٧	٧٧	٩	—	—	—	٤٢	٣٤	٤٧	٣٩	٢٧	٥١	—	—
٨٢	٧٥	٧٧	١٧١	٩٩	٧٠	٧٠	٣٤	٧٧	١٠	—	—	—	٣٥	٣١	٣٩	٤٥	٢٣	٥١	١٨١	١٤١
٩٠	٧٥	٨١	٢٧١	٥١	١٦١	٩٥	٨١	٩٠	١١	—	—	—	٣٢	٢٩	٣٥	٣٣	٢٩	٣٦	١٣١	١٠١
٨٥	٧٠	٨٠	٢٤١	٨٠	١٢١	٩٥	٨٢	٩٠	١٢	—	—	—	٢٤	١٩	٣١	٤٠	٣٤	٤٣	١٠١	٧١
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
٧٣١	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

الارصاد المتناسبة قليلة

(سادساً) ان بين سنة ١٨٩٦ و ١٩٠٢ هبوطاً في متوسط البحيرة قدره ٧٦ سنتيمتراً ومن ثم تلاه ارتفاع قدره ٥٦ سنتيمتراً

(سابعاً) كان المنسوب في عام ١٨٧٨ مرتفعاً وفي ١٨٨٠ - ١٨٩٠ منخفضاً ومن ١٨٩٢ - ١٨٩٥ مرتفعاً مؤقتاً ومن ١٨٩٦ - ١٩٠٢ منخفضاً وفي ١٩٠٣ كان المنسوب مرتفعاً

فالتراوح اليومي ذو مراقٍ قصيرة جداً فكل الجروم المائية تفعل بها جاذبية الشمس والقمر ولكن تأثير المد على البحيرات الواقعة في داخله البرطيفية جداً حتى لا يعتدُّ به إلا في البحيرات الكبرى ولا يكون ذلك إلا بمقاسات مضبوطة تباشر لذلك . فان بحيرة مشيغات بأمركا مساحتها بقدر مساحة بحيرة فكتوريا وربها وقد رُسمت على خريطة مساحة البحيرات وجعل جزرها الكامل بقدر قيراط ونصف ومدها الكامل ثلاثة قرايط^(١) .

امامدّ وجزر بحيرة فكتوريا فلم يعلم مدرّجها تماماً لان البحث فيه لم يتم الى الآن . ولا ريب في ان التراوح بين هبوط وصعود تخفيه خطرات نسيم البحيرة أطراف النهار ونسيم البرّ اثناء الليل وذلك يظهر جلياً في خليج قليل السعة نخليج كافيرندو عند كيسومو . هنالك بين المقياس تراوحاً يومياً ظاهراً للعيان ويظهر ذلك التراوح ايضاً في الاحاين في المتوسط الشهري

(١) (كتاب) بحيرات شمالي اميركا للمستتر رسل (بوسطن سنة ١٩٠٠

كيسومو^(١)

الساعة	يونيو ١٩٠٣	مايو	ابريل	مارس	فبراير	يناير	دسمبر ١٩٠٢
٧ صباحاً	١,٠٨	٠,٩٠	٠,٩٩	٠,٦١	٠,٦٠	٠,٥٤	٠,٤٤
٤ مساءً	١,٠٧	٠,٨٩	٠,٧٠	٠,٦٩	٠,٦٧	٠,٥٥	٠,٤٦
الفرق	-٠,١٠	-٠,١٠	-٠,١٠	+٠,٨٠	+٠,٧٠	+٠,١٠	+٠,٢٠

وحيث انه لا يتيسر الحصول على معلومات كافية عما ذكر عند كتابة هذا السفر فلم يمكن الوقوف على سبب انحطاط المناسيب بالمقياس بعد الزوال فيما بعد شهر ابريل . قال برنجل^(٢) مخرجاً قوله عن اناسي تلك الانحاء ان النهاية الكبرى في يوم ما ناشئة عن شدة الرياح وغمورة المطر كانت نحو قدمين قال جديج^(٣) انه حدث ارتفاع جزئي وقتي في البحيرة في فترات متخالفة تكون مدتها ساعة او اكثر . ويقول^(٤) انه رأى مدًا وجزراً قدره نحو ١٥ سنتيمتراً في خليج كفيروندو ولعل ذلك ناشيء عن فعل الرياح . وهذه الظواهر الطبيعية بيئة جليلة في الخلجان والجون . وقد اختلفت ارساد المتوسط الشهري فيما بين الساعة السادسة صباحاً والساعة السادسة مساءً في عنتي وذلك من شهر يونيو الى دسمبر سنة ١٩٠٣ فكان مقدار

(١) ان التصحيح وقدره ١٧ سنتيمتراً في الجدول يجب اسقاطه من رقم الساعة ٧ صباحاً ليكون المقياسان مطابقين لارقام الجدول الخامس

(٢) وود في الجريدة الجغرافية في شهر اغسطس سنة ١٨٩٣ صفحة ١٣٧

(٣) ورد في مجلة الجمعية الملوكة الجغرافية سنة ١٨٩٢ صفحة ٣٢٣

(٤) ورد في الجريدة الجغرافية في شهر اغسطس سنة ١٨٩٣ صفحة ١٨٩ و ١٣٧

الفرق من متر — ٠.٠٠٤ الى + ٠.٠٠٣ فقط

وقال بومن ايضاً^(١) بحدوث صعدات وهبوطات يومية قدرها ثلاثون سنتيمتراً في محلة موانزاوان المياه في مجرى روجيزي كانت منحنطة في الصباح بقدر خمسين سنتيمتراً عنها عند الهاجرة مع ان هذا الاختلاف ليس بظاهر في بكوبا اما تراوح المنسوب ناشئاً عن ارتجاج الارض فلا شك انه يحدث في بحيرة فكتوريا ولم يتمكن بعد من البحث في شأنه بحثاً دقيقاً . ومن المعلوم ان مياه البحيرات يؤثر فيها ضغط الهواء الجوي وقد شوهد ان بعض الاختلافات في المناسيب تكون اقدماً تقع اثناء صفاء الجو . وقد اثبت فورل^(٢) ارتفاعاً في المنسوب قدره متر وسبعة وثمانون سنتيمتراً في بحيرة جنيفا وقد شوهد اشد من هذا الارتفاع في البحيرات الاميركانية^(٣) وقد تحدث نبضات اخف من ذلك لا يعلم لها الى اليوم من سبب . ومن المحتمل ان الاختلافات الوقعية التي تظهر في الاحايين في بعض المقاييس ببحيرة فكتوريا هي من طرز هذا الارتجاج . ولكن ليس في الامكان اليوم استطراد البحث فيه لان محلة عنتي هي النقطة الفردة في الاغنداء التي اقيم فيها بارومتر وقد اجمع الرواة على ان عواصف شديدة وانواء تقوم في البحيرة وربما صحبها تفجر السحب . كل ذلك دال على اختلاف كلي لجائي في ضغط الهواء الجوي في تلك الاصقاع فلا عجب اذاً ان اختلف نظام المقاييس في الاحايين اختلالاً عظيماً .

وقد هبط المنسوب في مقياس كيسومو في اول اكتوبر سنة ١٩٠٣

(١) في رحلته الى اقليم مسيلاند لاستكشاف ينابيع النيل صفحة ٤٢

(٢) مفكرات في « البحيرات » صفحة ٨٠ سنة ١٩٠١

(٣) انظر مقالة بركنز في « الاهتزازات بالبحيرات الاميريكية » الواردة في

جريدة الارصاد الجوية — اكتوبر سنة ١٨٩٣

هبوطاً على بغتة واستقر منحنياً سبعة أيام والمقاييس الأخرى لم يطرأ عليها شيء^(١). وبما أنه لم يرد علينا إلا رصد واحد استخرج في الساعة السابعة صباحاً فلا علم لنا بما إذا كان المنسوب قد اعتراه اختلاف أيضاً أثناء النهار. وقد أثر انخفاض المناسيب بمتوسط أكتوبر في ذلك الأسبوع كما ترى في الجدول الثالث.

التاريخ .	عنتي		جنجا		كيسومو	
	قدم	قيراط	قدم	قيراط	قدم	قيراط
٣٠ سبتمبر	٥	١٠	٤	٣	٣	٨
١ أكتوبر	٥	٩ $\frac{1}{2}$	٤	٣	١	٨
٢ أكتوبر	٥	٩	٤	٢	١	١٠
٣ أكتوبر	٥	٩	٢	٢	١	٨
٤ أكتوبر	٥	٩	٤	٢ $\frac{1}{2}$	١	١٠
٥ أكتوبر	٥	٩	٤	٢ $\frac{1}{2}$	١	١٠
٦ أكتوبر	٥	١١	٤	٢ $\frac{2}{3}$	٢	١
٧ أكتوبر	٥	١٠	٤	٢ $\frac{1}{2}$	٢	٠٠
٨ أكتوبر	٥	٩	٤	٢ $\frac{1}{3}$	٣	٠٠

ولنا من هذا البحث الوجيز في تراوح مناسيب البحيرة أمور ذات فائدة نذكرها هنا فنقول . ولو أن الارتفاع قد بلغ نهاء درجة مايو ويونيو ظاهر أكثر من الارتفاع الحادث عن أمطار نوفمبر مع ذلك ترى عمل هذا الارتفاع (أي ارتفاع نوفمبر) من الأهمية بمكان . فإذا جاءت أمطار نوفمبر خسيصة يداوم منسوب البحيرة على الانحطاط شيئاً فشيئاً حتى إبريل . حينئذٍ يتبدى . الأمطار وتعالى مياه البحيرة بسرعة . على أن هذا الارتفاع يعقبه هبوط حثيث سريع لأن معظم

(١) وقد سبق تعليل ذلك منذ مايو ١٩٠٤ بأن قد وقع خطأ في استخراج الأرصاد التي أرسلت . إذا لم يحدث هبوط غير معتاد في مقياس كيسومو

التبخّر يكون في يوليو واغسطس وسبتمبر . اما منطقة الامطار الاستوائية فطارحها تكون الى الشمال والرياح الموسمية اليابسة تهب من الجنوب الشرقي على منطقة حائر البحيرة .

واعلم ان كل سنة تكون امطار نوفمبر فيها وافية فتزايد بها مياه البحيرة كما حدث في سنة ١٩٠٠ وسنة ١٩٠٢ يكون متوسط منسوب البحيرة في السنة اللاحقة مرتفعاً مع انه في سنتي ١٨٩٩ و١٩٠١ (وهما سنتان استمر هبوط مياه البحيرة فيهما الى السنة التالية) عقبهما هبوط في متوسط المناسيب والسبب في ذلك ان نسبة المياه التي تبديد بالتبخّر من المقدار الذاهب الى البحيرة في نوفمبر وديسمبر ويناير اقل جداً من الماء الذي يتبخّر في ازمة الامطار الغامرة في شهري ابريل ومايو وهما شهران يتلوها شهور الجفاف والقيظ . وقد عدّ لوجارد ذلك بمثابة ما حصل في شتاء سنة ١٨٩١ اذ عقبه ارتفاع بمناسيب البحيرة في سنة ١٨٩٢ ارتفاعاً بالغاً . وحيث ان المطر في اواخر فصل الشتاء في سنة ١٩٠٣ كان متجاوزاً في اقاليم اوغندا النيلية وفي منطقة حائر بحيرة البرت فالمرجح ان تكون امطار نوفمبر عند بحيرة فكتوريا مفرطة ايضاً فيكون متوسط منسوب البحيرة في سنة ١٩٠٤ اعلى منه في سنة ١٩٠٣ ما لم تقط الامطار في شهر ابريل . فلو فرضنا ان متوسط تصرف الماء عند شلالات ريبون ٥٧٥ متراً مكعباً في الثانية فيكون تصرف اليوم الواحد ٤٩,٧ مليوناً من الامتار المكعبة و١٤٩١ مليوناً في الشهر و١٧٩٢٥ مليوناً في السنة . فلو قدرنا مساحة سطح البحيرة بخمسة وستين الفا من الكيلومترات المربعة فيكون التصرف المتقدم ذكره معادلاً هبوطاً في سطح ماء البحيرة قدره ٢٢,٥ مليمتر في الشهر . وإذا اتخذنا معظم التصرف عند شلالات ريبون ستمائة وخمسين متراً مكعباً في الثانية وذلك يعادل معظم منسوب مياه البحيرة في سنة ١٩٠٣ يكون الهبوط الناشئ عن التصرف وحده ٢٥,٦ مليمتر في الشهر .

فاذا قسنا هذا الهبوط الشهري الى هبوط منحنيات المقياس بعد معظم الارتفاع في شهر يونيو (انظر الجدول الثالث) يتبين لنا عظمة فعل التبخر في يوليو واغسطس وسبتمبر اذ ينجم عنه هبوط منسوب البحيرة في بعض السنين بأسرع مما ذكر رغماً عن زيادة مادة البحيرة بالامطار العارضة أو بالماء الذي تستاقه الانهار الصابة الى البحيرة . فاذا كان حرف (ا) يمثل معدل الامطار في البحيرة في برهة سنة وحرف (ب) يمثل مقدار الماء الذي تلقيه الممدرات الى البحيرة وحرف (ج) يمثل مقدار ما يتصعد من الماء نجاراً وحرف (د) يمثل مقدار التصرف عند شلالات ريبون نرى ان في فترة ما بين سنة ١٨٩٦ وسنة ١٩٠٣ منذ هبوط متوسط المنسوب بالبحيرة من ٩٢٨ الى ٧٣١ و ٠ او ١٩٧ . كانت الاعراض العامة في هذه العبارة الجبرية - ا + ب - ت + ث . ولما كان متوسط التصرف السنوي عند شلالات ريبون ١٧,٩ كيلومتراً مكعباً وان تنزىل ١٩٧ و ٠ من مقدار منسوب البحيرة في ثماني سنين يعادل ضياع ١٢,٨ كيلومتراً مكعباً أو متوسط انخفاض سنوي قدره ١,٦ كيلومتراً . وعليه فاذا كان متوسط الامطار السنوي في البحيرة يقدر بليمتر واحد ومائتين وخمسين جزءاً من المليمتر في السنة الواحدة فلك ما يأتي

$$١٠٦ + ١٧,٩ + ت = ب + ٨١,٣$$

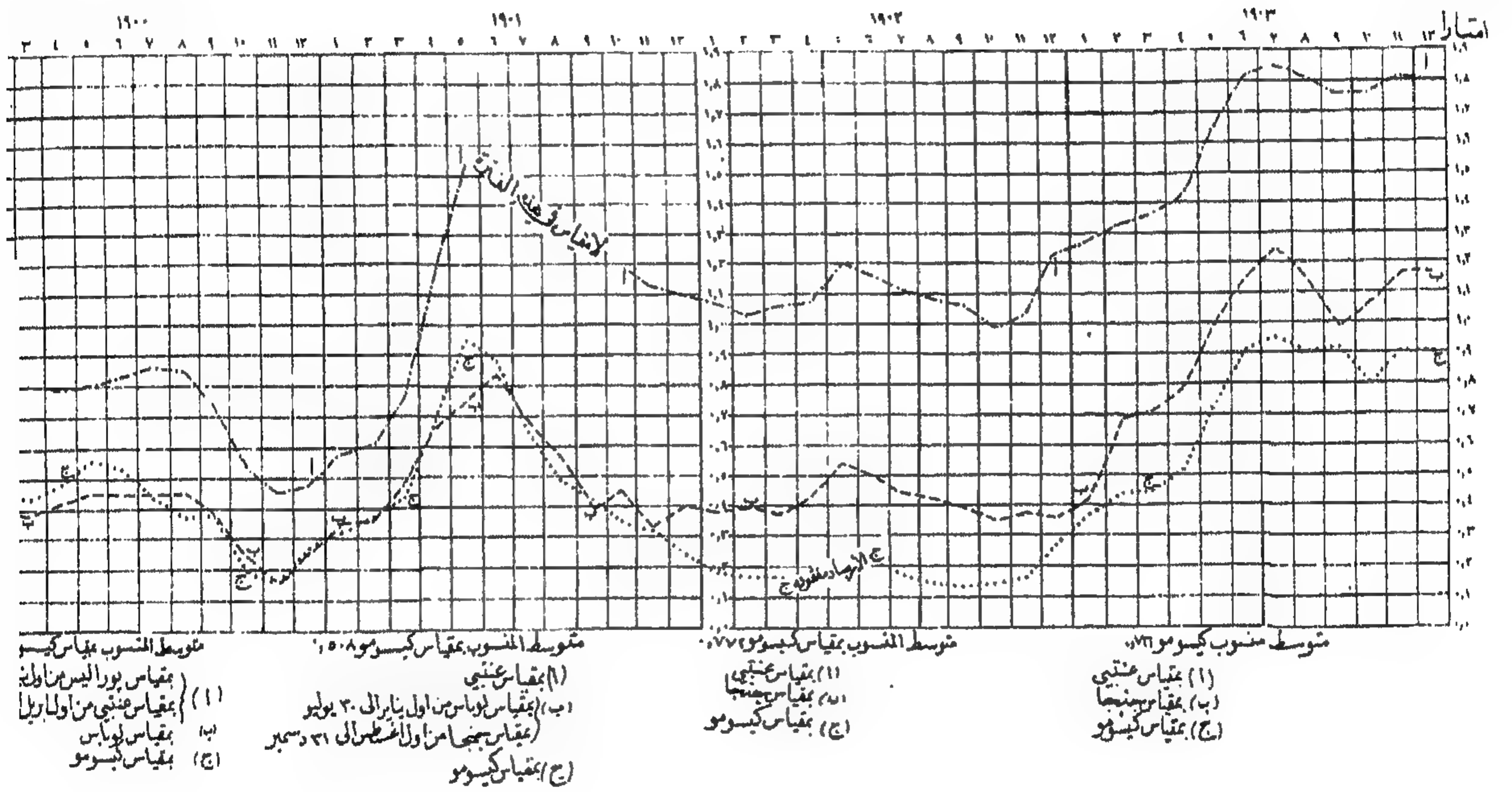
$$أوت - ث = ٦١,٨ كيلومتراً مكعباً$$

وهو مقدار تفاضل التبخر على مقدار الماء الذي تفرغه المدود ويضح منها فعل هذا التبخر العظيم بالبحيرة . وفي السنين التي يكون الهبوط فيها سريعاً يتعاضد هذا التفاضل كثيراً

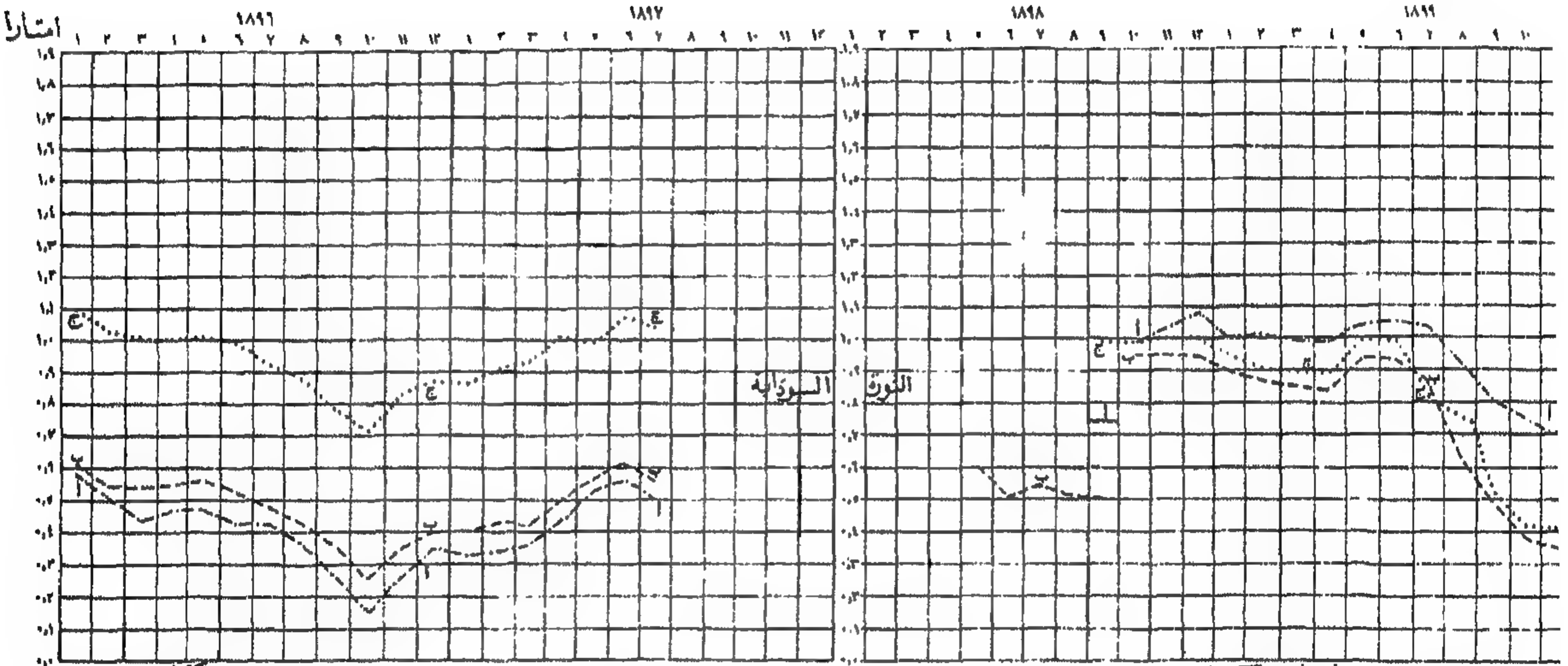
(امضا) ه . ج . ليونس

الرسم الثالث

مناسيه



شكوتوريا



متوسط منسوب يورفكتوريا ١٩٢٨
 (أ) المنسوب بتماس يوراليس
 (ب) المنسوب بتماس لوباس
 (ج) المنسوب بتماس يورفكتوريا

مثل سنة ١٨٩٦

مثل سنة ١٨٩٧

متوسط المنسوب ٧٢٢ ر بتماس يورفكتوريا
 (أ) بتماس يوراليس
 (ب) بتماس لوباس
 (ج) بتماس يورفكتوريا من أول يناير إلى ٣١ يوليو
 بتماس كينومون ٢٢ أغسطس إلى ٣١ ديسمبر

الملحق الثالث

شلالات ريون

اجابةً لما طلبتموه مني بالامس ها انا مرسل اليكم بمذكرة تختص بمنسوب بحيرة فكتوريا تشتمل على رسوم شمسية^(١) تلقيتها في سنة ١٩٠٠ عند شلالات ريون والنقط المثلثية وغير ذلك . ذكر السروليم جارستن في تقريره الثاني سنة ١٩٠١ بشأن مشروعات الري في اعالي النيل صفحة ٤٩ ان متوسط منسوب البحيرة يكون (عن ثقة) اقل من متوسط عشرين سنة من قبل يونيو سنة ١٨٩٧ بقدر ثمانى اقدام . وكان منسوب البحيرة في نوفمبر سنة ١٨٩٨ مرتفعاً اذ بلغ ١٦ قدماً تحت النقطة الثابتة التي عينتها في بورت فلورانس وكان المنسوب منخفضاً في يناير ١٩٠٠ اذ بلغ ١٨ قدماً وقيراطاً تحت النقطة الثابتة المذكورة . ولا ريب في ان هذه المناسيب صحيحة لانها استخرجت بدقة في قطعة قصيرة جداً في حين ان الانخفاض قد تبين بالمجاس عند مدخل الميناء وكان المنسوب في نوفمبر سنة ١٨٩٨ احدى عشرة قدماً وفي سنة ١٩٠٠ تسماً فقط على ذلك المدخل . وقد حدث هبوط آخر قدره قدم واربعه قراريط في سنة ١٩٠١ عرف من النهاية الصغرى في منسوب بورت فلورانس . وقد ارتفع ذلك المنسوب في مايو سنة ١٩٠١ ثلاث اقدام واربعه قراريط على المقياس غينه (وهو لم ينقل في خلال تلك المدة) فعاد المنسوب الى ما كان عليه في نوفمبر سنة ١٨٩٨ بالتمام . وقد نشر في جريدة التيمس الاسبوعية في ٣١ مايو مقال مفاده ان منسوب البحيرة كان زائداً عما كان عليه في مايو سنة ١٩٠١ بقدر قدمين ولكن هذا البناء كان خطأً لان المنسوب في مايو

(١) هذه الرسوم لم تدرج في التقرير

سنة ١٩٠١ كان كما تقدم البيان معادلاً لمنسوب نوفمبر سنة ١٨٩٨ . وظهر لي مما رأيته في البحيرة ان انخفاض ثماني اقدام بمتوسط منسوب يونيو سنة ١٨٧٧ فيه ريب وتشكيك

اما الرسم الشمسي الذي تلقاه السر هنري ستانلي في شلالات ريبون سنة ١٨٧٥ فاختلف قليلاً جداً عن رسم^(١) ذلك المسكن الذي تلقيته بنفسه في يونيو سنة ١٩٠٠ من الجانب الغربي للنيل . وفي يونيو سنة ١٩٠٠ كان منسوب البحيرة ولا ريب هابطاً للغاية وكان ذلك معلوماً لجميع اناسي تلك الاصقاع حتى الأوروبيين . ولو فرضنا ان هبوطاً قدره ثماني اقدام في عشرين سنة صحيح (وهو هبوط بقدر خمسة قراريط في السنة) نجد ان في سنة رصد ستانلي كان منسوب المياه أعلى من منسوب ما رصدته بقدر ثماني اقدام وعشرة قراريط . وقد اثبت ان منسوب المياه في سنة ١٨٩٨ كان مثل المنسوب في سنة ١٩٠١ . وذلك لا يدل على ان الانحطاط كان مستمراً في تلك الفترة ولكن حينما تلقيت الرسم الشمسي كانت مياه البحيرة منخفضة جداً . ويصح اضافة قدمين الى الثماني اقدام وعشرة قراريط فيكون مجموع الفرق بين رصد ستانلي ورصدي عشر اقدام وعشرة قراريط وقد قدرت ارتفاع الشلالات باربعة عشرة قدماً فقط . والذي ينظر الى رسومي يعلم بانه لو وجد هذا الارتفاع لظهرت تلك الشلالات على الآلة الشمسية بمظهر يختلف جداً عما رسمه . وكانت زيادة عشر اقدام وعشرة قراريط في مياه البحيرة دالة على حدوث هبوط مستمر في مدة ما دل عليه رسما اليمين فتتغير لذلك سماء المنظر تغيراً كلياً . هذا وفي الرسم الثاني منظر الشلالات مأخوذاً من مظلة المرسلين على عدوة النيل الشرقية ويرى من هذا المنظر ايضاً الفرق العظيم في هيئة الشلالات لو حدث ارتفاع قدره عشر اقدام وعشرة قراريط في منسوب البحيرة

ويظهر من الرسوم الثالث والرابع والخامس ان الشلالات قليلة السمك مع انه يمكن استخراج قوة عظيمة منها والانتفاع بها . اما المسارع والجنادل فتتمد الى مدى بعيد ولكنني لا اعلم بالتحقيق مقدار طولها لانني لم اتباعد عن تلك الشلالات الا بقدر ثلاثة أميال . وفي جزيرة بوجوزي (وهي جزيرة وطيئة جداً تكون جنادل ريبون عنها على نحو خمسة وثلاثين ميلاً . انظر الرسم السادس) شجرة كبيرة قد قدّرت ان يكون جذرها مرتفعاً عن سطح الماء بقدر خمس اقدام ويعرف حجمها من الرجل الواقف الى جانبها شمالاً وتعلم تطامن ارض الجزيرة من صاري المركب القائم على يمين الشجرة وارتفاعه يكون نحو ١٦ قدماً والمركب عن البر على مسافة قصيرة . وبما ان ارتفاع الجزيرة لم يكن الا خمس اقدام فوق احط منسوب البحيرة في سنة ١٩٠٠ فلا اعلم كيف قامت شجرة كبيرة مثل هذه في حين ان منسوب البحيرة على هبوط مستمر بمعدل خمسة قراريط في السنة . ولست اعلم كيف يمكن حدوث هذا الهبوط اذا لم يكن قد حدث ارتفاع معادل له بين عامي ١٨٧٥ و ١٨٧٧ (الامر الذي هو بعيد الاحتمال) . واذا كان هذا الهبوط مستمراً فلم انقطع بين عامي ١٨٩٨ و ١٩٠١ حينما استخرجت المناسيب على نقط ثابتة

ب . هويتوس

كومندور في البحرية الملكية المكلف بمسح البحيرات
وبأعمال سكة حديد اغندا

نيروبي في ٣١ مايو سنة ١٩٠٢

الملحق الرابع

حسابات التصرف وانحدارات المياه

تختص هذه المذكرة بالحسابات التي استخرجت لوضع جداول التصرف في بعض مواقع المقاييس التي استعملت فيها التصرفات في إقليم بحر الجبل وهذه المواقع هي جنجاونيل فكتوريا تحت شلالات مركي صن ووادلاي وكندوكرو اما الطرائق التي اتخذت في رصد هذه المواقع فتخالفة في بعض الوجوه ولكنها بالعموم مبنية على قوانين ادروليكية معلومة مطبقة على مقاسات التصرفات الدقيقة التي وصلت اليها . ولي ملاحظات ابيها فيما يختص بحسابات التصرف في كل موقع يتبين منها مقدار الاعتماد على ما ورد في جداول التصرفات فأقول . اولاً موقع جنجا - لم يتيسر الحصول إلا على رصدتين لتصرف المياه احدهما استخرجه المستر ورينج والثاني استخرجه السروليم جارستن في ٢٢ يناير سنة ١٩٠٣ ولكنني أهملت الاول لانه مبني على ارساد قليلة جداً لسرعة المياه . ويتضمن الرصد الثاني معلومات للتوسع في الحسابات يتضح منه تصرف ٥٤٩ متراً مكعباً في الثانية وكان المقياس هناك ١٥ سنتيمتراً^(١) . وقد قدرت تصرفات المياه اولاً بأنها توافق النهاية الكبرى والنهاية الصغرى بمقياس جنجا وذلك على فرضين منفردين الاول وجود خزان حفظت مياهه على منسوب دائم تنصرف على مصبٍ مطلق . فالقانون المستعمل في ذلك هو هكذا ك = م ب ه $\frac{3}{4}$. فحرف (ك) يمثل كمية المياه التي تنحدر من فوق المصب امتاراً في الثانية وحرف (م) يمثل العامل الثابت وحرف (ب) يمثل سعة المصب الصحيحة . اذاً يعد حرف (ب) كمية مجهولة يجب تبيانها من

مقدار التصرف المفروض . ثم ان ارتفاع المياه عند المصب مقدّر بأن يكون مساوياً لمتوسط الارتفاع في قطاع استخراج المستور رينج امام جنادل ريبون بقدر ستين متراً . يضاف الى ما ذكر الارتفاع فيما بين الشلالات المذكورة الى جنادل بحيرة فكتوريا فيكون مجموع الارتفاعين اذاً هو ارتفاع سطح البحيرة عن عتب المصب . وذلك يختلف بالمقدار نفسه كما يختلف مقياس جنجا عن رقه المرصود في التاريخ الذي استخراج المستور رينج مقاساته فيه . وليعلم ان متوسط العمق المذكور هو سبعة امتار ونصف وارتفاع سطح البحيرة يبلغ ١٧ سنتيمتراً

ومن ثم نرى انه عندما كان المقياس بدرجة واحد واربعين سنتيمتراً وذلك في ١٢ يناير سنة ١٩٠٣ كان فرق ارتفاع الماء سبعة امتار وسبعة وستين سنتيمتراً (وهو حرف هـ) وعلى ذلك نرى انه عندما كان المقياس بدرجة واحد وخمسين سنتيمتراً في ٢٢ يناير من تلك السنة كان فرق الارتفاع سبعة امتار وسبعة وسبعين سنتيمتراً . وفي ذلك اليوم استخراج السروليم جارستن تصرف الماء فكان ٥٤٩ متراً مكعباً في الثانية . وبالنتيجة يكون مقدار حاصل ضرب م × ب في القانون المتقدم ذكره ٢٥ متراً و ٣٥ سنتيمتراً . وبذلك نستخرج مقدار التصرفات التي تطابق رقم اي مقياس من المقاييس . اما ما يختص بالنهاية الكبرى والنهاية الصغرى من ارصاء المقاييس فقد وجدنا انه عندما بلغ المقياس متراً و ٣٦ سنتيمتراً في يوليو سنة ١٩٠٣ كان التصرف حينئذٍ بقدر ٦٤٣ متراً مكعباً في الثانية . ولما بلغ رقه ١٦ سنتيمتراً في نوفمبر سنة ١٩٠٠ حينئذٍ صار التصرف الى ٥١٢ متراً مكعباً في الثانية . واعلم ان ضبط هذه التقديرات يتوقف على امكان استخدام القانون المتقدم ذكره مستخلصاً من ملاحظات نظرية وقد يستخدم في الاحوال العملية الاكثر تعقيداً واشكالاً مثل التي نحن اليوم بصدد ها . وتعصيذاً لاستخدامه نقول انه يعرف بدلالته على

التصرفات الحقيقية في مجارٍ عظيمة السعة بعيدة الغور بأكثر ضبط مما لو استخدم للمصاب التضايقة السعة القريبة الغور اذ يكون للاحتكاك على جانبي مجراها وعتبها تأثير عظيم على سرعة المياه . وايضاً تمثل بالضبط مقدار حرف (هـ) ويمكن التمويل عليه في هذا الحرف بدون الابتعاد عن المقدار الاساسي

ثم ولو ان حاصل ضرب (م ب) مقدار ثابت مطلق كما فرض فيما تقدم فانه يتغير تغيراً طفيفاً جداً عن فرق الارتفاع في القطاع الذي نحن بصددده . ويرى مما تقدم ان الادلة كثيرة على صلاحية استخدام القانون المذكور في التصرفات المطابقة للنهاية الكبرى والنهاية الصغرى اللتين اوردناهما قبلاً . ففي النهاية الكبرى تكون القيمة بقدر عشرة بالمائة من الحقيقة لكنها في النهاية الصغرى تكون القيمة اقرب من ذلك الى الحقيقة . الفرض الثاني - قد حسب التصرف على تقدير ان السرعة المتوسطة تبقى ثابتة وان جانبي القطاع رأسيان . فزيادة التصرف تكون ناشئة عن زيادة المياه المارة في اثناء تعالي درجات المقياس . هذا وكان القطاع العرضي في ٢٢ يناير ١٩٠٣ ٢٢٧٥ متراً مربعاً وسعته ٤١٧ متراً . فزيادة متر واحد على رصد المقياس في ذلك اليوم يتأتى عنه زيادة ٤١٧ متراً مربعاً على مساحة القطاع . وبما ان متوسط الجرية هو ٢٤ سم متراً في الثانية فهذا الارتفاع يحدث تصرفاً اضافياً قدره مائة متر مكعب في الثانية وتختلف الزيادة او النقصان بالتصرف المطابق للارتفاع والهبوط اختلافاً نسبياً اما الارصاد في النهاية الكبرى والنهاية الصغرى فتكون كما يأتي في هذا الجدول

التصرف	زيادة التصرف	الارتفاع فوق صفر المقياس + الهبوط تحت صفر المقياس -	درجة المقياس.
٦٣٤ متراً مكعباً في الثانية	+ ٨٥ متراً مكعباً في الثانية	+ ٠, ٠٨٥	٣٦ ١
٥١٤ " " " "	-- ٣٥ " " " "	- ٠, ٠٣٥	١٦ ٠

وهذه المقادير تطابق المقادير المحسوبة في الفرض الاول وتزيد الميل الى الاعتماد على الارقام المدرجة في الجدول المذكور . وقد وضع الجدول الاول على اساس هذا التقدير

ثانياً موقع نيل فكتوريا تحت جنادل مركيصن - في هذا الموقع تختلف المسألة اختلافاً كلياً عما سبق حتى كأنها على عكس ما عند جنجا . هنا تنصرف المياه طلاقاً الى خزان يكون منسوبه ثابتاً . وعليه فيكون كل تغيير في متوسط السرعة عند موقع التصرف (وهو على نحو ثلاث المسافة من الجنادل الى بحيرة ألبرت) ناشئاً عن زيادة الانحدار الذي يتأتى من زيادة اندفاع الماء من فوق الشلالات في ايام الفيض وما ينتج من ذلك من تراكم الماء في ذلك المسيل الضيق السعة

ولقد تبين لي ان قانون كُثر المشهور الموضوع لحساب متوسط السرعة يصح استخدامه ويعمل به في مفروضات السر ولیم جارستن لاستخلاص مقدار الانحدار عند استخراج ذلك التصرف وهذا هو القانون

$$ف = ث \sqrt{ارس}$$

$$ث = ١ + ن + ٢٣ + س ٠,٠٠١٥٥$$

$$١ + ن (٢٣ + \sqrt{ارس ٠,٠٠١٥٥}) + \sqrt{ار}$$

فحرف (ف) يمثل متوسط السرعة امتاراً في الثانية وحرف (س) يدل على الانحدار وحرف (ر) يشير الى نصف القطر الايدروليكي امتاراً وحرف (ن) هو عدد متعلق على خشونة القاع . وقد دلت القياسات التي عملت لمعرفة التصرف على المعلومات الآتي ذكرها وهي ان عرض القطاع ٣٠٩ امتار ومساحته ٨٩٤ متراً مربعاً والمحيط المغمور ٣١٣ متراً والتصرف ٥٧٦,٦ متراً مكعباً في الثانية

$$اذاً (ف) = ٥٧٦,٦ / ٨٩٤ = ٠,٦٤٥ امتاراً في الثانية$$

$$و (ر) = ٨٩٤ / ٣١٣ = ٢,٨٥ امتاراً$$

وعلى قياس تصرف الماء قبالة وادلاي نقدر حرف (ن) بان يكون ٠,٠٢٥ وهي في الحقيقة كالقدر الذي فرضه كثر للترع والأنهار الخالية من الاحجار والاعشاب . تلك صفة تنطبق تمام الانطباق على القطاع الذي نحن بصددده . وبإبدال الحروف بمقاديرها في القانون السابق يكون لنا ما يأتي

$$\frac{٦٣ + ٠,٠٠١٥٥ \times \text{س}}{١ + ٠,٠٠١٤٨ (٢٣ + ٠,٠٠١٥٥ \text{س})} = ٠,٣٨٢$$

ولنا بالتعاقب التقريبي جذر صحيح لهذه المعادلة قدره $\text{س} = \frac{١}{١٨٥٠}$ ثم ان في أبان الفيض ترتفع مياه النيل هناك نحو متر بينا يكون الارتفاع المطابق له في بحيرة البرت ٨٤ سنتيمتراً بمعنى انه يكون زائداً على مياه البحيرة عند موقع استخراج التصرف بقدر ستة عشر سنتيمتراً والمسافة الى البحيرة تكون اثنين وعشرين كيلومتراً ونصفاً ويكون الارتفاع في هذه الشقة متراً واثنين وعشرين سنتيمتراً ولها الانحدار قدره $\frac{١}{١٨٥٠}$ فيكون الارتفاع في ازمة الفيض في تلك الطية متراً وثمانية وثلاثين سنتيمتر ذلك يجعل الانحدار نحو $\frac{١}{١٦٣٠}$. قلت ان الانحدار يختلف بالقياس بين هذه الحدود باختلاف درجة المياه بالزيادة وقد استخرجت مقدار القطاعات والمحيط المغمور ونصف القطر الإدروليكي الموافق لزيادات المياه فوق صفر المقياس الذي اتخذناه ارتفاعاً لسطح الماء يوم استخرجنا التصرف . ولما كان الميل مختلف المقادير كان في الامكان تعرف متوسط الجرية وهي اذا ضربت بمساحة القطاع يكون الحاصل مقدار التصرف . انظر الجدول الثاني يتبين لك ذلك

ثالثاً موقع وادلاي — اقول ان حالة النهر في تلك النقطة قياسية لا يعثر بها تغيير من جرأ طفات المياه الفجائية . ولذلك نرى ان قانون كثر يعتد به في مثل هذه الحال ايضاً وعلى هذا الاسلوب وضع جدول التصرف . وقد اشتملت الارصاد التي استخرجها السير وليم جارستن في ٢٣ مارس سنة

١٩٠٣ على مقدار التصرف ومساحة القطاع وامور اخرى فيما يختص بالقطاعات بينا ان الانحدار قد اقتطف من الملاحظات الآتي بيانها . ذلك أن قد استخرجت اربعة ارصاء متطابقة تطابقاً كلياً بمقياس الهبسومتر وذلك في عدة نقط تقع فيما بين بحيرة البرت ومحلة نيمولي وحوالت بمقابلتها بارصاد البارومتر عند عنتي وهذه الارصاد قد تفضل بها علينا جناب المستر ماهون مدير حدائق النبات هناك . هذا وبما ان خلقة النيل وقطاعه فيما بين الموقعين المذكورين يكادان لا يتخالفان فقد عدنا انحداراً متعادلاً يغلب ان يكون مقداره (بحسب الارصاد) $\frac{1}{27.7}$. والمعلومات التي تبينت لنا من الاسبار هي ان التصرف بلغ ٦٤٦ متراً مكعباً في الثانية وكانت مساحة القطاع ٧٧٠ متراً مربعاً ونصف القطر الايدروليكي اربعة امتار وثمانين سنيمتراً فيكون متوسط الجرية اذاً ٨٤ سنيمتراً في الثانية . واذا ابدلنا هذه الارقام في القانون يكون لنا ما يأتي

$$\frac{٦٤,٨٥ + ١}{٢٩,٦ + ١} = ٦٢,٩٣$$

وهي معادلة مربعة لحرف (ن) يكون جذرها الايجابي مولداً هذه العبارة $ن = \frac{1}{27.7} = ٠,٠٣٦٩$

ومما تقدم في الكلام على مقدار التصرف خلف جنادل مركيصلن يكون ذلك مطابقاً لمقدار حرف (ن) كما قدره المستر كترلسيل مثل هذا . ومن هذا المقدار يتبين لنا عدة مقادير لحرف (ث) في القانون نحسبها مطابقة لارصاد المقياس المختلفة . اما الانحدار فمعداً انحداراً ثابتاً . ولنا من هذا التقدير دليل على ان فرق النهايتين في بحيرة البرت لا تختلف كثيراً عنه قبالة وادلاي . وربما كان اقل لا اكثر ومعدل الانحدار في ازمنة الفيض اقل مما في ازمنة الفيض . ولا يبعد مع ذلك ان تكون اخص عوامل الفيض في بحيرة البرت

هو تمديد فساحتها في صوب الشمال بحيث ان القسم الذي يعد مستوى يتقارب من وادلاي والانحدار يوزع على مدى اقصر . ولما كانت المعلومات غير وافية فمن الصواب اعتبار الانحدار مستقلا عن ارصاء المقياس . وبما ان مقدار الانحدار المار ذكره يختلف اختلافاً كلياً عن المقدار المعتد به الى الآن فلا بأس من ايراد الاسباب التي دعنا الى اتخاذه فنقول . ان ارصاء الهيسومتر ولو انها قليلة فهي مما يعتد بها كثيراً لانها الارصاد الاولى التي تحولت بالمقابلة مع ارصاء البارومتر واستخرجت معاً في آن واحد عند موقع معلوم الارتفاع مستقرب وهو محلة عنتبي فانها لا تبعد الاً بقدر ٢٥٠ الى ٤٠٠ كيلومتر . ثم ان جملة الانحدار من حد بحيرة البرت عند بوتيا بو الى نيمولي تكون ثلاثة عشر متراً وهي اكثر مطابقة لسته امتار (وهو المقدار الذي اخرجته زايرتس عن ارصاء امين باشا) من مقدار ٣٣ متراً التي اوردتها هن . واما شابان ^(١) فانكر على زايرتس المقدار الذي اورده منحازاً الى ما اخرجته هن لاسباب ليست الاً من باب ابداء الراي لا غير

ثالثاً ان المقدار قد تأيد فيما بعد بالمقدار الذي يستخدم من قانون كُتر (وهو حرف ن) لقطاع مثل القطاع الذي نحن بصدد بيان ذلك تراه في الجدول الثالث

الموقع الرابع كندكرو - لهذا الموقع الارصاد الآتي ذكرها في هذا الجدول

مقدار	٢٨ مارس	٩ سبتمبر	١ ابريل	٨ سبتمبر
	١٩٠١	١٩٠٢	١٩٠٣	١٩٠٣
ارصاد المقياس	٠,٠٨	٠,٨٣	٠,٥٠	٢,٣٣
تصرفات	٦٢٣	١٠٧٩	٦٩٣	١٩٨٥

(١) طالع كتاب شابان في «انهار وجداول افريقيا» صفحة ٣٨ المطبوع في مدينة فيينا

واعلم ان وضع جدول مفيد لارصاد هذا الموقع يؤدي الى تطابق هذه المعلومات قد كان فيه صعوبة اعظم من الصعوبات التي صادفناها في امر القطاعات الثلاثة التي سبقت وذلك لاسباب . الاول ان مقياس تلك النقطة قد تغير اربع مرات وقد وقع التغير في برهة من الزمن كان المقياس في خلالها قد تحطم ثم اقيم آخر غيره ولذلك كان يتعذر تحويل الارصاد السابقة في مقياس واحد الى ارصاد المقياس الحالي بالضبط والدقة . والثاني ان الخريطة الرابعة الملحقة بهذا تدل على ان مياه النهر هناك تتراوح على غير قياس بين هبوط وصعود ولا سيما في ازمئة منتهى الفيض . والثالث ان في خلقة القطاع قبالة المقياس شذوذاً وندوراً فهو يختلف شكاه عن قطاعات مواقع الاربعة التصرفات اذ هي متفازة بعضها عن بعض مثلاً من الامتار اضطراداً . ثم ان ما توصلنا اليه من الارصاد يتبين منه ايضاً ان القطاع لا يصح ان يعد قطاعاً مستديماً سواء كان في مواقع التصرف او عند المحلة . وانه لا بد من ان يكون في قرار النهر تجريف مستديم وتراكم مادة في مواقع اخرى وهاتان الحقيقتان تجملان تطبيق القوانين الحقيقية الايدروليكية لاجل التصرفات شيئاً مستصعباً جداً . ولقد جهدت بتوفيق المعلومات على التقديرات المختلفة . ولكن في كل مرة نزعتم الى ذلك وجدت النتيجة تطابق على نوع ما التصرفين الثالث والرابع ولكنها لا تطابق الاول والثاني إلا اذا فرضنا انحداراً قدره عشرون الى ثلاثين سنيمتراً في منسوب النهر فيما بين ١٢ نوفمبر و١٨ منه سنة ١٩٠٢ وهي فترة انقطاع الارصاد . والمعلوم^(١) ان تصرف نهر من الانهار يصح ان يثله هذا القانون بالتقريب وهو ك $a = (q + b)^{\frac{3}{2}}$ فيكون (ك) التصرف و (ا) و (ب) عاملين ثابتين و (ق) رصد مقياس رأسي . والسبب المتقدم ذكره افترض حرف (ي) انحداراً بمنسوب المياه

(١) انظر كتاب لمبارديني في الكلام على موارد النيل سنة ١٨٦٥ صفحة ١٥

وقع فيما بين الثاني عشر من نوفمبر والثامن عشر منه ١٩٠٢ . وعلى ذلك خذ هذا الحرف اصلاً لارصاد المقياس قبيل الثاني عشر من ذلك الشهر فيكون الاصلاح كما يأتي

متر	متر	متر	متر	متر
٢,٣٣	٠,٥٠	٠,٨٣ + ي	٠,٠٨ + ي	الارصاد
متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	التصرفات
١٩٨٥ بالثانية	٩٦٣ بالثانية	١٠٧٩ بالثانية	٦٢٣ بالثانية	

ولقد حسبنا مع ذلك العوامل الدائمة فوجدنا مقدار اولها ٢٨٤ متراً و ٨٠ سنتيمتراً وثانيها متراً واحداً و ٣١٥ مليمتراً وثالثها ٢٨٧ مليمتراً وكون كمية (ي) تقع بين النهايات التي ينتها التقديرات السالفة يجعلنا ان نتخذ تلك الكمية مقدار هبوط مياه النهر في الفترة المشار اليها وان اتخذها اصلاً لارصاد المقياس قبيل الثاني عشر من نوفمبر سنة ١٩٠٢ لاخطاً فيه . وهاك جدولاً يتبين منه ما يؤدي اليه القانون من التقارب اللصقي الى النتائج المرصودة

متر	متر	متر	متر	ارصاد المقياس
٢,٣٣	٠,٥٠	١,١١٧	٠,٣٦٧	التصرفات المقاسة
متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	
١٩٨٥ بس	٦٩٣ بس	١٠٧٩ بس	٦٢٣ بس	التصرفات المحسوبة
متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	متر مكعب	
١٩٨٢ بالثانية	٦٩٦ بالثانية	١٠٨٠ بالثانية	٦٢١ بالثانية	

وليعلم اننا وضعنا الجدول الرابع بحسب القانون كما ترى لك = ٨ و ٢٨٤ (ق + ١٣٥) $\frac{3}{4}$ فحرف (ق) فيها يكون دالاً على رصد المقياس امتاراً . ومن المعلوم ان منحني التصرف عند اي مواقع من موقع المقاييس في نهر من

الانهار هو منحني منشعب على شكل عقدة مماسة اذا كانت الارصاد احداثيات راسيه تكون هي مقعرة . اذا يكون الفرع الادنى للمنحنى مبيناً مقاييس نهر في ابان الفيض . اما تصرفات كندوكرو فقد استخرجت ايام كانت المياه اخذة في هبوط وربما كانت التصرفات الواردة في الجدول اقل من الحقيقة فيما لو استخرجت ايام تكون المياه آخذة في الارتفاع ولكن بما انه لا دليل على مقدار التخالف والتباين بين فروع المنحنى فلم ندخل على هذه الارقام اصلاحاً ما من اجل استعمالها في مدار فيض النهر . وهالك جدولاً يتبين لك من مقدار التصرف ملايين من الامتار المكعبة قبالة جنجا ووادلاي وكندوكرو في غضون ١٩٠٢ و ١٩٠٣ مخرجة عن ارصاد المقياس وجداول التصرفات

الموقع	١٩٠٢	١٩٠٣
جنجا	١٧٤٠٠	٩١٢٠٠
وادلاي	١٩٠٠٠	٢٤٢٠٠
كندوكرو	٣٢٣٠٠ (١)	٣٩٢٠٠

اقول ومنطقة حائر الماء الصاب الى النهر عند جنجا تباع فساحتها زهاء ١٩٠٠٠٠ كيلومتر مربع اذا فرشت بها مياه الامطار كان منها صحيف من الماء بعد غوره قرابة متر وعشر . وبلغ التصرف عند تلك المحلة ثمانية بالمائة من مجموع الامطار في سنة ١٩٠٢ و ٩ في المائة في سنة ١٩٠٣ . وتكون منطقة حائر الماء في الشقة المندرجة فيما بين جنجا ووادلاي زهاء ١٣٢٠٠٠ كيلومتر مربع وغور الامطار الدورية متراً واحداً وعشراً . ففي سنة ١٩٠٨ انساق من هذه المنطقة الى النهر نحو واحد بالمائة من حمة الامطار ونحو $\frac{٣}{٢}$ بالمائة في

(١) . الاصلاح الاضافي وهو + ٢٨٧,٠ قد استعمل لارصاد مقياس كندوكرو

وذلك قبل عمل حساب هذا التصرف

١٩٠٨ . اما منطقة حائر الماء في طية ما بين وادلاي وكندوكرو فمساحتها ٧٢٠٠٠ كيلومتر مربع على التقريب وغور امطارها نحو من متر واحد وعشر . وكان متوسط ما انساح من هذه المياه في تلك المنطقة بقدر ١٧ بالمائة في سنة ١٩٠٢ و ١٩ بالمائة في السنة الخالية . ومما يصح ذكره دليلاً على بعض الهبوط بمياه النهر عند كندوكرو بين التاريخين المتقدم ذكرهما هو انه اذا لم نقدر تقديراً مثل هذا التقدير لكانت التصرفات عند وادلاي في بعض اشهر السيل اعظم منها في كندوكرو مع ان تصرفات وادلاي بعد الذي افترضناه تنتقص عن تصرفات كندوكرو كما هو منتظر بالطبع . ثم اننا قد اردنا بهذه المذكرة رسم مقاييس وادلاي وكندوكرو في حصة من سنة ١٩٠٣ (انظر الرسم الرابع) وذلك لكي نبين الامرين الآتين وهما فعل التحكم في مياه البحيرة بمقياس وادلاي وعدم انتظام الارتفاع والهبوط عند كندوكرو ومن هذا الموقع يتضح السبب المحلي الاصلي للفيض الغامر

— في حساب الانحدار —

لقد جهدنا مراراً بان نحسب انحدار النهر في الاماكن التي استخرجت التصرفات قبالتها فكانت الاجراءات في جميع المزار متشابهة وقد تيسر لنا بالمقادير المعلومة التي لدينا ان نستطلع الكميات عن نصف القطر الادروايكي ومتوسط السرعة . وقد عوضنا عن حرف ن في قانون كُتر برقم ٠.٢٥ . واستخرجنا مقدار س (وهو الانحدار) بالمعادلة الناتجة بالتقريب المتعاقب . هذا واني ارى مانعاً واحداً يمنع اتخاذ قوانين كُتر بهذه الطريقة لان المشهور عنها انها تجعل للانحدارات الصغيرة سرعة عظيمة والعكس بالعكس اي انه اذا كانت السرعة قليلة فهي تجعل للانحدارات مقادير قليلة . بناءً عليه ترى ان الانحدارات التي جاء بها الحساب لا يمكن التسليم بتمام صحتها لكنها تمكننا

(بالمقابلة مع غيرها) من استجلاء المنحدر الحقيقي . هذا وفي بعض الظروف (كأن يكون البحر الأزرق في طور الفيض والبحر الأبيض في طور الفيض عند الدويم وفوق سباط وكذا بحر الجبل على مقربةٍ من بطيحة نو) ترى ان مقدار الانحدار يكون قليلاً جداً . وفي يقيني ان ذلك ناشئ عن ان المياه الفرعية الصابة الى النهر من ممداته تصد ماءه عند تلك النقطة حتى لقد ترى الانحدار معكوساً اي في اقبالة الجرية . ولما رجعة مقدار الانحدار قد حسبنا فرق المنسوب بين كدك (فشوده) ولادو فكان كما يأتي

الانحدار	فرق المنسوب
٥,٥	من كدك الى بحيرة نو
١٨,٩	من بحيرة نو الى غابة شمبي
١٥,٨	من غابة شمبي الى بور
١٦,٠	من بور الى لادو

والمنسوب المشهور لمحلة لادو يكون فوق مستوى بحر الملح بقدر ٤٦٥ متراً . واعتماداً على ذلك تكون المناسيب في تلك النقطة كما في هذا الجدول

المواقع	المناسيب المحسوبة	المناسيب المشهورة (١)
كدك	٤٠٩	٤٠٤
بطيحة نو	٤١٤	—
غابة شمبي	٤٣٣	٤٣٤
بور	٤٤٩	٤٤١
لادو	٤٦٥	٤٦٥

ونجد هنا تطابقاً بين المناسيب المستخرجة عن ارساد ايدروليكية وبين

المناسيب المستخلصة من ارصاء بارومترية ذلك مما يؤيد صحة استعمال قانون
كُتِر في هذا العمل

مقياس النيل عند كندوكرو

ابتدأ استخراج الارصاد عند هذا الموقع في ٦ ديسمبر سنة ١٩٠٠ وكان
قد بطل عند حصن بركلي من غرة ستمبر سنة ١٨٩٩ الى ٢ ديسمبر سنة
١٩٠٠ . اقول وكان المقياس مصنوعاً من قذّة من الخشب السخيف مرقومة
مراقبه اقداماً وقراريط وقد سميناه بمقياس (١) ولكن في ٢٧ مارس سنة
١٩٠١ اقيم مقياس اتمن منه صنع من مستطيل من حديد مثبت على عمود
من خشب بمسامير لولبيه وهو مشدود الى البر باسلاك . وكان ذلك عند ذهاب
السروليم جارستن الى تلك الاصقاع^(١) وقد سميناه بمقياس (ب) وكانت
مراقبه امتاراً وسنتيمترات غير انه قد فُقد في ١٣ نوفمبر سنة ١٩٠٢ ليلاً فأقيم
بديلاً له سميناه بمقياس (ج) وجعلت اشراطه اقداماً وقراريط وذلك في ١٨
نوفمبر سنة ١٩٠٢

ولما كان تبديل المقاييس على التوالي يجلب الى الارصاد خللاً بيناً اقام
الكبتن لينز جذعاً من خشب الساج على ميل الجرف وثبته به لحماً بحيث
يكون بعيداً عن طرائق المراكب ومجالات فرس البحر . وعلمه امتاراً وجعل
لكل خمسة سنتيمترات علامة . ويكون ميله ستين درجة ولذلك يجب ضرب
ارصاده بعدد ٨٨٦ . لتحويلها الى امتار راسية . وبعدد ٤ , ٣٩ X ٨٨٦ , ١
و ٣٤ لتحويلها الى قراريط راسية وهذه التغيرات مبينة في الجدول الآتي

(١) عن كتاب شافان صفحة ٥٢

(٢) انظر تقرير نظارة الاشغال العمومية المصرية سنة ١٩٠١ صفحة ١٩

المقياس	المقياس المستعمل		ارصاد
	الى	من	
ا	٢٧ مارس سنة ١٩٠١	٦ ديسمبر سنة ١٩٠٠	اقدام وقراريط
ب	١٢ نوفمبر سنة ١٩٠٢	٢٨ مارس سنة ١٩٠١	امطار
ج	٨ ابريل سنة ١٩٠٣	١٨ نوفمبر سنة ١٩٠٢	اقدام وقراريط
د	الى اليوم	٨ ابريل سنة ١٩٠٣	امطار

ونرى مما تقدم ان الارصاد استمر استخراجها وصالاً بدون انقطاع الا في فترة ما بين ١٣ و ١٨ نوفمبر سنة ١٩٠٢ وان ارتباطها ببعضها ببعض هو في غاية الضرورة قلت وقد اقيم مقياس (د) في ٩ ابريل وكان رقمه ثمانية واربعين سنتيمتراً اي قدماً واحدة وسبعة قراريط . اما مقياس (ج) الذي قبله فكان رقمه اربعة قراريط . وعليه يجب ان تضيف ثمانية وثلاثين سنتيمتراً الى ارصاد مقياس (ج) لكي توافق مقياس (د) . ولكن في توفيق مقياس (ب) على مقياس (ج) صعوبة لحدوث فترة كانت خمسة ايام من يوم فقدان مقياس (ب) الى يوم اقامة مقياس (ج) واما ما تأتى من تحويل الارصاد الى امطار فهو كما يأتي

التاريخ	متر	سنتيمتر
١٠ نوفمبر سنة ١٩٠٢	١	٣٧
" " "	١	٤٢
" " "	١	٥٠
" " "	—	—
" " "	—	—
" " "	—	—
" " "	—	—
" " "	—	—
" " "	—	٨٦
" " "	—	٨٤
" " "	—	٨٤

واذا حولنا ارصاد مقياس (ب) الى ارصاد مقياس (ج) يكون التصحيح ٦٤ سنتيمتراً (هذا اذا لم يكن قد حدث ارتفاع او هبوط في مياه النهر في برهة ما بين ١٢ و ١٨ نوفمبر) . في ذلك الحين كان المستر وستري يراقب تراوح المنسوب وفي اعتقاده انه لم يحدث ارتفاع او هبوط في ايام الانقطاع المذكورة ولكنه لم يدون ايامئذٍ مفكرة بذلك . ولقد اقيم مقياس (ب) في ٢٨ مارس سنة ١٩٠١ وكانت درجته ثلاثين سنتيمتراً يوم كانت درجة مقياس (ا) قد ماواحدة وستة قراريط ونصف . وعليه فيكون التصحيح الواجب احداثه لتحويل ارصاده وتطبيقها على مقياس (ب) - ١٦ سنتيمتراً . وهاك جدولاً بذلك التصحيح : -

مقياس	تصحيحات لتحويل الارصاد الى			
	ا	ب	ج	د
	متر	متر	متر	متر
ا	"	٠,١٦ -	٠,٨٠ -	٠,٤٢ -
ب	٠,١٦ +	"	٠,٦٤ -	٠,٢٦ -
ج	٠,٨٠ +	٠,٦٤ +	"	٠,٣٨ +
د	٠,٤٢ +	٠,٢٦ +	٠,٣٨ -	"

ومع ذلك فانك ترى (كما تقدم) انه يوجد داعٍ للاعتقاد بان النيل هبط ماؤه في الفترة الواقعة بين سقوط مقياس (ب) واقامة مقياس (ج) . ولكي تتناسب التصرفات يجب فرض ذلك الهبوط بقدر ٢٨٧ .٠٠ ثم ان جدول التصرف ومجموع التصرف السنوي معاً عند كندكرو في سنة ١٩٠٢ موضوعان على فرض ان هذا المقدار قد اتخذ تصحيحاً اضافياً لارصاد مقياسي (ا) و (ب) . وبما ان النهر يكون في هبوط في عامة شهر نوفمبر فيرجح ان منسوب النهر لم يكن مستقراً على حال فيما بين مقياسي (ب) و (ج) . اما الارصاد التي تبينها

السفر الذي تعين في سنة ١٩٠٣ لاستخراج التصرفات عند منجلا ولادو وكوندكرو فانها تدل على ان فرق المنسوب بين فيض ١٩٠٢ وفيض ١٩٠٣ بلغ نحو تسعين سنتيمتراً مع ان الفرق بين المقياسين بلغ متراً واربعاً وعشرين سنتيمتراً ، وعليه فقد اضيف تصحيح قدره زهاء ثلاثين سنتيمتراً الى ارساد مقياس (ب) وبذلك تصبح ارساد مقياس (ا) صحيحة

ج . ي . كريج

الجدول الاول

جنجا

الارساد المقياس	التصرف	الارساد المقياس	التصرف
امتار	امتار مكعبة في الثانية	امتار	امتار مكعبة في الثانية
٠, ٠	٤٩٥	٠, ٨	٥٨٣
٠, ١	٥٠٦	٠, ٩	٥٩٤
٠, ٢	٥١٧	١, ٠	٦٠٥
٠, ٣	٥٢٨	١, ١	٦١٦
٠, ٤	٥٣٩	١, ٢	٦٢٧
٠, ٥	٥٥٠	١, ٣	٦٣٨
٠, ٦	٥٦١	١, ٤	٦٤٩
٠, ٧	٥٧٢	١, ٥	٦٦٠

﴿ الجدول الثاني ﴾

نيل فكتوريا تحت شلالات مركيكن

الارتفاع فوق صفر المقياس	مساحة القطاع	السرعة	التصرف
امتار	امتار مربعة	امتار في الثانية	امتار مكعبة في الثانية
٠,٠	٨٩٤	٠,٦٤٥	٥٧٧
٠,١	٩٢٥	٠,٦٦٤	٦١٤
٠,٢	٩٥٦	٠,٦٨٣	٦٥٣
٠,٣	٩٨٧	٠,٧٠٢	٦٩٣
٠,٤	١٠١٨	٠,٧٢١	٧٣٤
٠,٥	١٠٤٨	٠,٧٤٠	٧٧٦
٠,٦	١٠٧٩	٠,٧٥٩	٨١٩
٠,٧	١١١٠	٠,٧٧٨	٨٦٤
٠,٨	١١٤١	٠,٧٩٧	٩٠٩
٠,٩	١١٧٢	٠,٨١٦	٩٥٦
١,٠	١٢٠٣	٠,٨٣٥	١٠٠٥
١,١	١٢٣٤	٠,٨٥٤	١٠٥٤
١,٢	١٢٦٥	٠,٨٧٣	١١٠٤

صفر المقياس هو منسوب سطح يوم قياس التصرف الذي باشره السروليم
جارستن

الجدول الثالث

وادلاي

المقياس	مسطح القطاع	السرعة	التصرف
امتار	امتار مربعة	امتار مكعبة في الثانية	امتار مكعبة في الثانية
٠, ٠٥	٦٨٩, ٠	٠, ٧٨١	٥٣٨
٠, ١	٦٩٧, ١	٠, ٧٨٧	٥٤٩
٠, ٢	٧١٣, ٣	٠, ٧٩٩	٥٧٠
٠, ٣	٧٢٩, ٥	٠, ٨١١	٥٩١
٠, ٤	٧٤٥, ٧	٠, ٨٢٢	٦١٣
٠, ٥	٧٦١, ٩	٠, ٨٣٣	٦٣٥
٠, ٦	٧٧٨, ١	٠, ٨٤٤	٦٥٧
٠, ٧	٧٩٤, ٣	٠, ٨٥٦	٦٨٠
٠, ٨	٨١٠, ٥	٠, ٨٦٧	٧٠٣
٠, ٩	٨٢٦, ٧	٠, ٨٧٨	٧٢٦
١, ٠	٨٤٢, ٩	٠, ٨٨٩	٧٤٩
١, ١	٨٥٩, ١	٠, ٩٠٠	٧٧٣
١, ٢	٨٧٥, ٣	٠, ٩١١	٧٩٧
١, ٣	٨٩١, ٥	٠, ٩٢٢	٨٢٢
١, ٤	٩٠٧, ٧	٠, ٩٣٣	٨٤٧
١, ٥	٩٢٣, ٩	٠, ٩٤٣	٨٧١
١, ٦	٩٤٠, ١	٠, ٩٥٣	٨٩٦
١, ٧	٩٥٦, ٣	٠, ٩٦٤	٩٢٢
١, ٨	٩٧٢, ٥	٠, ٩٧٤	٩٤٨
١, ٩	٩٨٨, ٧	٠, ٩٨٥	٩٧٤
٢, ٠	١٠٠٤, ٩	٠, ٩٩٥	١٠٠٠

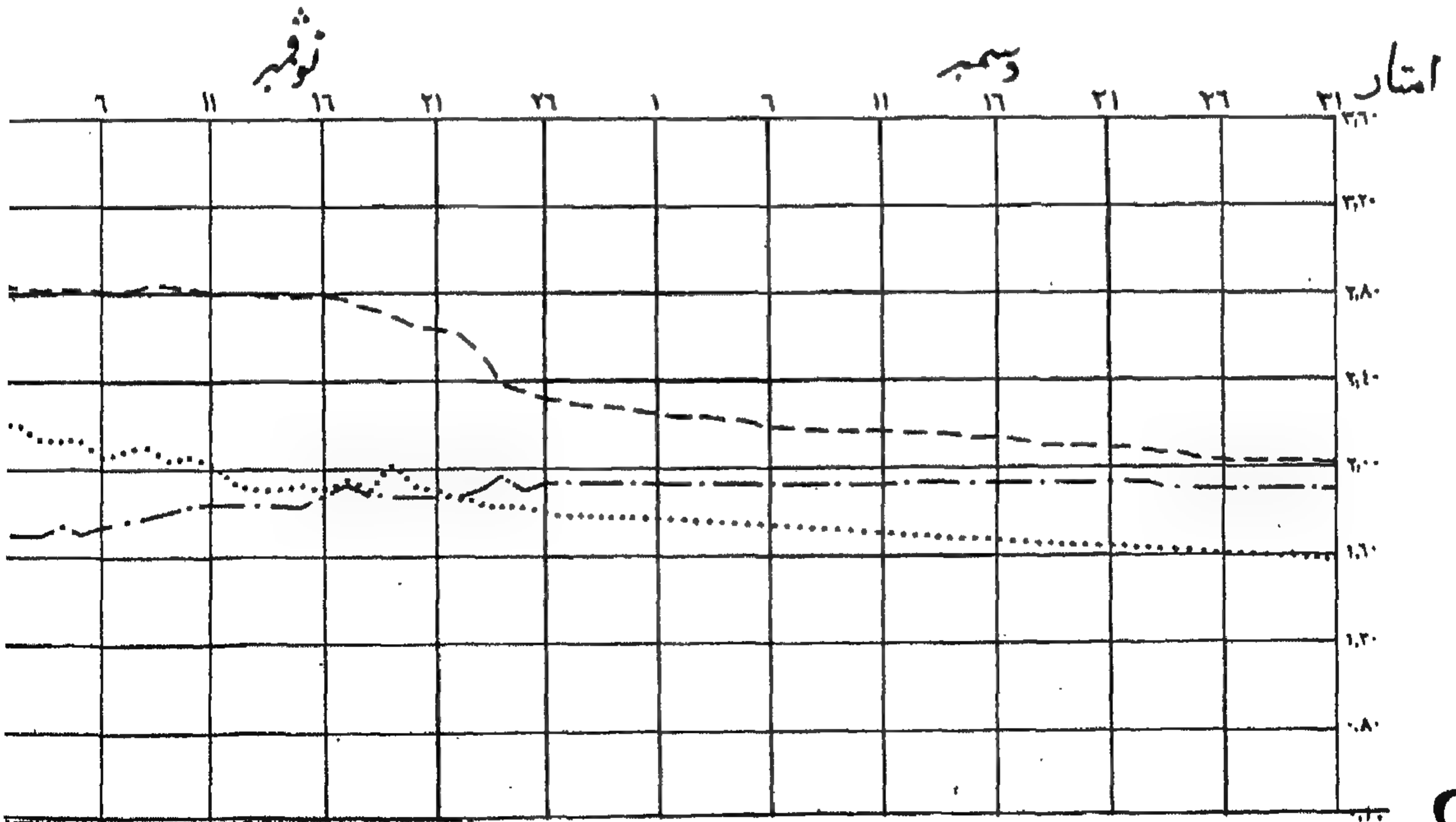
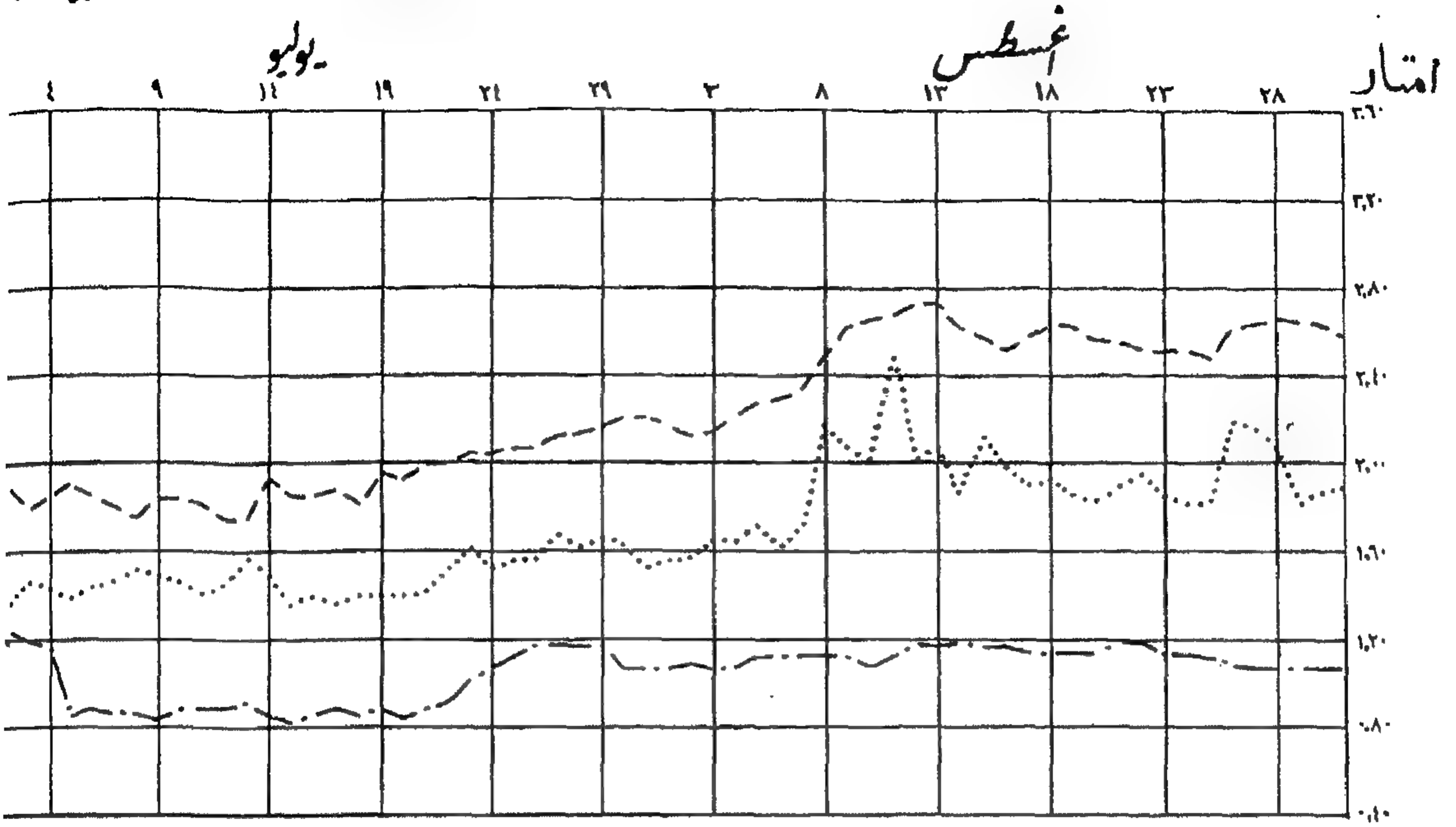
(*) احط رصدي استخرج في شهر ابريل سنة ١٩٠٢

الجدول الرابع

موقع كندكرو

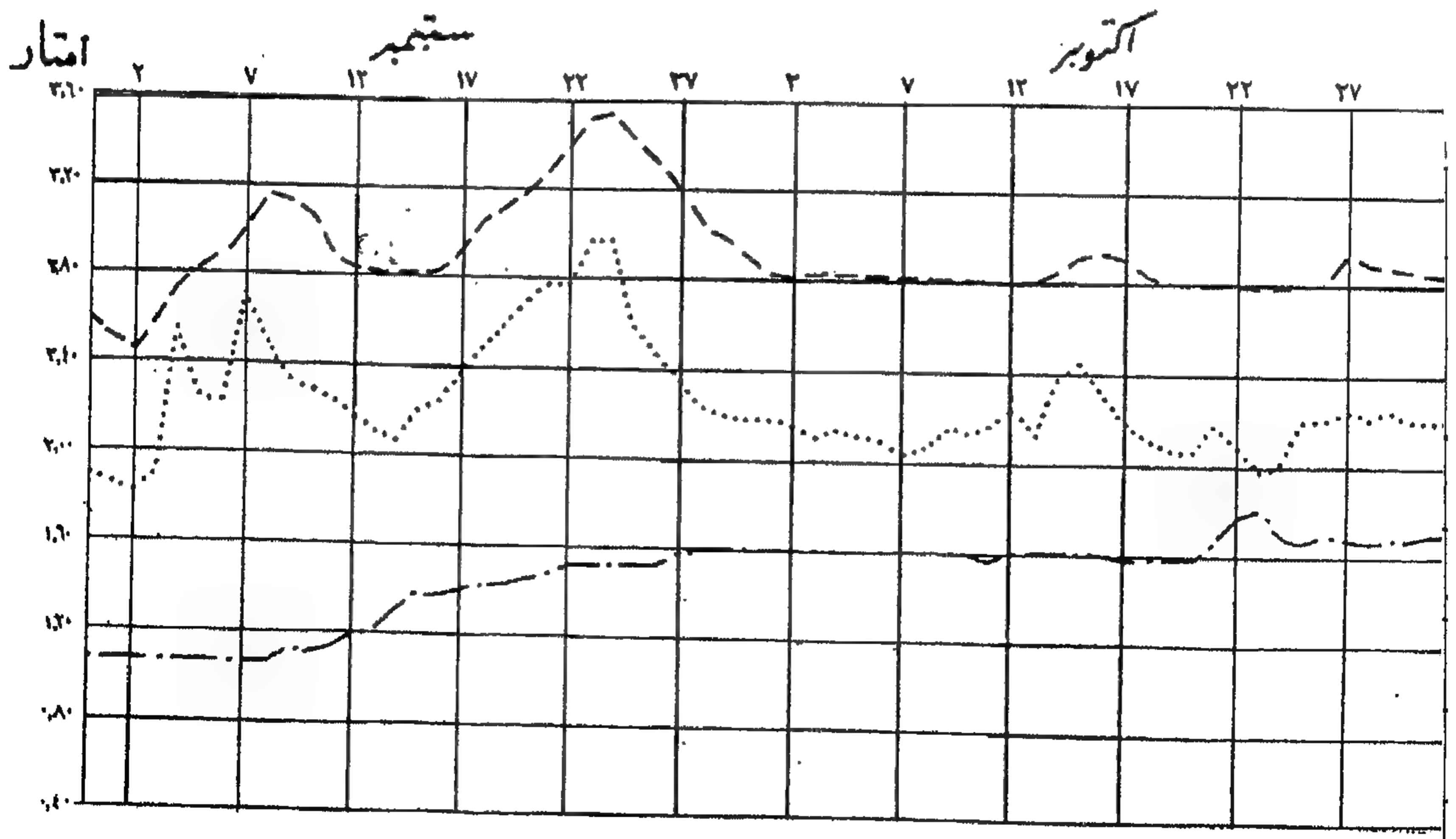
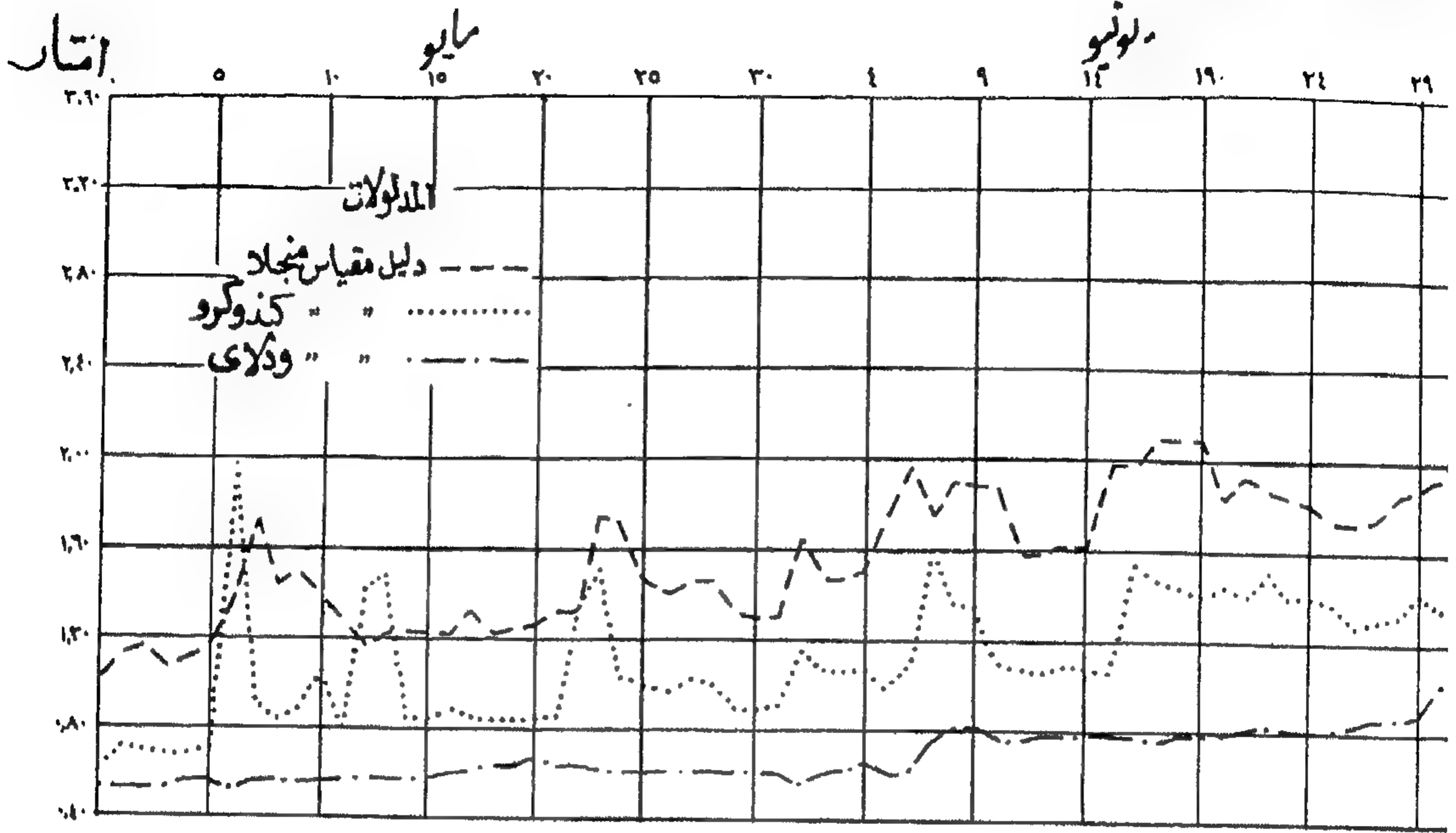
ارصاد المقياس	التصرف	ارصاد المقياس	التصرف
امطار	امطار مكعبة في الثانية	امطار	امطار مكعبة في الثانية
٠, ٠	٤٢٩	١, ٤	١٢٧٤
٠, ١	٤٧٩	١, ٥	١٣٤٤
٠, ٢	٥٣١	١, ٦	١٤١٧
٠, ٣	٥٨٥	١, ٧	١٤٩١
٠, ٤	٦٤٠	١, ٨	١٥٦٦
٠, ٥	٦٩٧	١, ٩	١٦٤٢
٠, ٦	٧٥٥	٢, ٠	١٧١٨
٠, ٧	٨١٥	٢, ١	١٧٩٦
٠, ٨	٨٧٦	٢, ٢	١٨٧٦
٠, ٩	٩٣٩	٢, ٣	١٩٥٧
١, ٠	١٠٠٣	٢, ٤	٢٠٣٩
١, ١	١٠٦٩	٢, ٥	٢١٢٢
١, ٢	١١٣٦	٢, ٦	٢٢٠٥
١, ٣	١٢٠٥	٢, ٧	٢٢٩٠

ارصاد اکتھاپیس فی ج



جیمس الیگز

الحرسيل لسنة ١٩٠٣



الملحق الخامس

تصرفات النيل الأعلى والفروع الممددة

استخرجت بمقياس بريس لقياس الجرية (السرعة)

الراصدون	الراصدون	الراصدون
السير ولیم جارستن	المستر بارون	الكبتن وود
الكبتن لينز	المستر لدل	الكبتن ولسن
المستر كريج	الدكتور هيوم	المستر اسلباخ

تصرفات بحر الجبل

المسافة من بحيرة البرت كيلومترات	التاريخ	الصرفات	استخراج	ملاحظات
		امتار مكعبة في الثانية		
٦٤	٢٣ مارس ١٩٠٣	٦٤٦	كريج	
٤٠٤	٢٨ مارس ١٩٠١	٥٦٦	جارستن	
«	٩ سبتمبر ١٢٩٠	٩٦٠ *	كريج	
«	١ ابريل ١٩٠٣	٦٤١ *	لينز	
«	٩ سبتمبر ١٣٩٠	١٧٦١ *	كريج	
٤١٠	٢٩ مارس ١٩٠١	٥٧ *	جارستن	فرع
«	١٣ سبتمبر ١٩٠٢	١١٩ *	كريج	«
«	١ ابريل ١٩٠٣	٥٢ *	لينز	«
«	٨ سبتمبر ١٩٠٣	٢٢٤ *	كريج	«
٤٣٧	١٤ » ١٩٠٣	٢٠٤٦	«	
٥٦١	١٦ » ١٩٠٣	٨٨٨	«	
٨٢٠	٤ » ١٩٠٢	٣٩٨	«	
«	١٨ » ١٩٠٣	٥٣٢	«	
٨٨٣	٨ ابريل ١٩٠٠	١٨٠	جارستن	فرع
٩٤٢	٢٠ مارس ١٩٠١	٢٢	«	
«	٣ سبتمبر ١٩٠٢	٤١	كريج	
٩٣٣	١ سبتمبر ١٩٠٣	٣٧٥	«	
٩٤٧	١٣ ابريل ١٩٠٢	٣٣١	جارستن	
١٠٠٣	١ ابريل ١٩٠١	٢٦٢	جارستن	
«	٢ سبتمبر ١٩٠٢	٣٣٣	كريج	
١١٤٢	١٤ ابريل ١٩٠٠	٢١٩	جارستن	
١١٤٦	١٤ ابريل ١٩٠٣	٢٨٥	«	
١١٤٧	٣١ اغسطس ١٩٠٣	٣١٨	كريج	

(*) مجموع التصرفات قبالة لادو

التاريخ	التصرفات امتار مكعبة
٢٨ مارس ١٩٠١	٦٢٣
اول ابريل ١٩٠٣	٦٩٣
٩ سبتمبر ١٩٠٢	١٠٧٩
٩ » ١٩٠٣	١٩٨٥

تصرف بحر الغزال

المسافة من بحيرة نو	التاريخ	التصرف	استخراج	ملاحظات
كيلومترات		امتار مكعب في الثانية		
٥١	١١ ابريل ١٩٠٠	٣٤	جارستن	
٥٠	١٥ » ١٩٠٣	٢٣	»	
٣٣	٢ » ١٩٠١	٢٧	»	
٣٢	٣١ اغسطس ١٩٠٢	١٥	كريج	
٣٢	٢١ سبتمبر ١٩٠٣	٢٠	»	
٢٨	٣٠ اكتوبر ١٩٠٣	١٢	»	

تصرف بحر الزراف

المسافة من المصب	التاريخ	التصرف	استخراج	ملاحظات
كيلومترات		متر مكعب في الثانية		
٩٦	١ مارس ١٩٠٠	٣٤	جارستن	
١٠	١٦ ابريل ١٩٠٣	٥٠	»	
٢٠	٢٢ سبتمبر ١٩٠٣	١٥٨	كريج	
١٠٨	٢ مايو ١٩٠٣	٦١	ولسن	
١٤	٢٩ اكتوبر ١٩٠٣	١١٠	كريج	
٨	٢٢ سبتمبر ١٩٠٢	٩٧	»	
٢٠	٣٠ اكتوبر ١٩٠٢	٨١	»	

تصرف نهر سباط

المسافة من المصب	التاريخ	التصرف	استخراج	ملاحظات
كيلومترات		امتار مكعب في الثانية		
٤٥	٦ ابريل ١٩٠١	٨٧*	جارستن	
٤٠	١٧ » ١٩٠٣	٤٥	»	
٢٥	١٢ اكتوبر ١٩٠٢	٥٧٢	كريج	
٢٥	٢٣ سبتمبر ١٩٠٢	٧٧١	»	
٢٥	٢٦ اكتوبر ١٩٠٣	٧٦٩	»	
٢٥	٢٦ سبتمبر ١٩٠٣	٨٩٥	»	

(*) الفرق بين تصرفات النيل الابيض فوق مصب نهر سباط

تصرفات النيل الابيض

التاريخ	التصرفات	استخراج	ملاحظات
فوق نهر سباط			
٣٠ أكتوبر ١٩٠٢	٣٣٦	كربج	٧ كيلومترات تحت بحر الزراف
٢٢ سبتمبر ١٩٠٢	٤١٩	»	٦,٥ كيلومتر
٢٢ » ١٩٠٢	٤٥٠	»	٢١ كيلومتر فوق نهر الـ
١٦ ابريل ١٩٠٣	٣٤٩	جارستن	تحت نهر الـ تماماً
تحت نهر سباط			
٦ ابريل ١٩٠١	٣٨١	جارستن	٢٤ كيلومتراً تحت نهر سباط
١٧ » ١٩٠٣	٣٦٤	»	» » التوفيقية
٢٦ أكتوبر ١٩٠٣	١٠٤٦	كربج	١٤ » »
٢٥ سبتمبر ١٩٠٢	١٢٧٢	»	١٣ » »
٢٥ » ١٩٠٣	١٣٠٤	»	١٣ » »

تصرفات النيل الابيض

استخرجت عند الدويم على مسافة ٣٢٠ كيلومتراً عن الخرطوم جنوباً

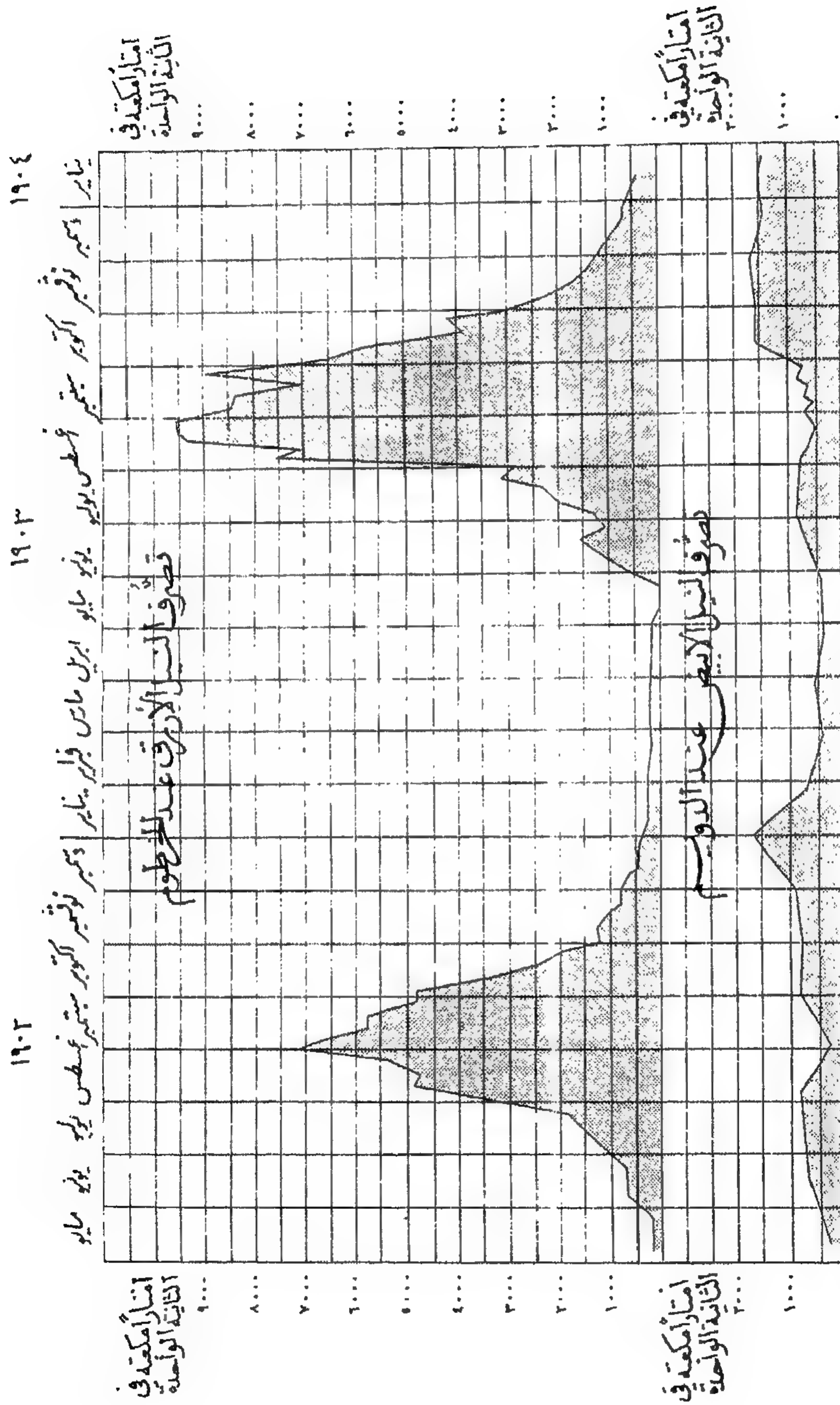
التاريخ	التصرفات	استخراج	التاريخ	التصرفات	استخراج
١٩٠٢	امطار مكعبة في الثانية		١٩٠٣	امطار مكعبة في الثانية	
١٣ مايو	٣٤٧	بارون	٤ اغسطس	٧٦٨	بارون
١١ يونيو	٦٥٠	»	١١ اغسطس	٥٧٩	»
٨ يوليو	٧٨٨	»	١٨ اغسطس	٥٣٤	»
٥ اغسطس	٨٦٧	بيدتل	٢٣ اغسطس	٦٥٤	»
٢ سبتمبر	٣٣٠	»	٢٨ اغسطس	٧١٠	»
١ اكتوبر	٨٧٠	هيوم	٢ سبتمبر	٥٧١	»
٢٨ اكتوبر	٨٠٢	»	٧ سبتمبر	٧٣٧	»
١ ديسمبر	٩٣٠	»	١٢ سبتمبر	٦٥٣	»
٢٩ ديسمبر	١٥١٨	»	١٨ سبتمبر	٨٤٠	»
١٩٠٣			٢٤ سبتمبر	٧٦٣	»
٢٧ يناير	٦٦٣	بارون	٧ اكتوبر	١٥٨٨	هيوم
٢٤ فبراير	٤٦٢	»	٣ نوفمبر	١٥٦٣	بيدتل
٢٤ مارس	٥٥٩	»	٢٤ نوفمبر	١٦٦٥	»
٢١ ابريل	٤١٥	»	٨ ديسمبر	١٤٦٢	اسلماخ
١٩ مايو	٤٤٧	بيدتل	٢٢ ديسمبر	١٤٠٣	»
١٦ يونيو	٦٥٨	»	١٩٠٤		
١ يوليو	٨٨٤	»	٦ يناير	١٥٠٨	»
١٤ يوليو	٨٣٥	»	٢٠ يناير	١٤٦٦	»

تصرفات نهر العطبرة

التاريخ	التصرفات	استخراج	التاريخ	التصرفات	استخراج
١٩٠٢ (١)	امطار مكعبة في الثانية	١٩٠٣	١٩٠٣	امطار مكعبة في الثانية	استخراج
١٣ يوليو	٣٣٤	بارون	٥ اغسطس	١٤٤٨	وود
٢٠ "	٦٠٠	"	١٤ "	٢٣١٨	"
٢٧ "	٦٢٥	"	١٥ "	٢٩٣١	"
١٠ اغسطس	٩٩٠	بيدئل	٢٧ "	٢٦٣٢	"
٢٤ "	١٤٢٠	"	٣٠ "	٣٠٨٨	"
٨ سبتمبر	٢٠٢٠	"	٥ سبتمبر	٢٨٢٢	"
٢٢ "	٦٩٠	"	١٢ "	٢٠٩١	"
٦ اكتوبر	١٥٢	أسلباخ	١٨ "	١٦٧٢	"
١٩٠٣			٢٥ "	١٢٦٧	"
١٦ يوليو	٣٨١	وود	٢٨ "	٩٠٢	"
٢٣ "	٥٣٨	"	٢ اكتوبر	٩٢٥	"
٢٧ "	٧٨٠	"	٤ "	٧٥٢	"
٢ اغسطس	٧٥٨	"	٥ "	٧٠٣	"

(١) استخرجت تصرفات هذه السنة على مقربة من كوبري سكة حديد العطبرة . اما تصرفات ١٩٠٣ فقد استخرجت عند محطة ابادار على بعد ٣٩ كيلومتراً فوق مصب العطبرة

الرسم الخامس (أ)



تصرفات النيل الازرق^(١)

مرصودة قبالة الخرطوم على بعد ٧ كيلومترات عن مقترنه بالنيل الايض

التاريخ	التصرفات	استخراج	التاريخ	التصرفات	استخراج
١٩٠٢	امطار مكعبة في الثانية	١٩٠٣	١٩٠٢	امطار مكعبة في الثانية	١٩٠٣
٩ مايو	١٨٤	٢٠ مارس	٩ مايو	١٨٤	بارون
٢٣ مايو	١٩٤	٣ ابريل	٢٣ مايو	١٩٤	«
٦ يونيو	٦٠٤	١٧ ابريل	٦ يونيو	٦٠٤	«
٢٠ يونيو	٦٩٥	١ مايو	٢٠ يونيو	٦٩٥	«
٢٧ يونيو	٨٢٧	٨ مايو	٢٧ يونيو	٨٢٧	«
٤ يوليو	١٠٣٢	١٥ مايو	٤ يوليو	١٠٣٢	«
١١ يوليو	١٤٥٣	٢٢ مايو	١١ يوليو	١٤٥٣	«
١٨ يوليو	١٦١٢	٢٨ مايو (*)	١٨ يوليو	١٦١٢	«
٢٥ يوليو	١٨٨٥	٦ يونيو	٢٥ يوليو	١٨٨٥	«
١ اغسطس	٣٤٢٠	١٩ يونيو	١ اغسطس	٣٤٢٠	«
٨ اغسطس	٤٨٨٠	٢٦ يونيو	٨ اغسطس	٤٨٨٠	بيدال
١٥ اغسطس	٤٧٢٠	٣ يوليو	١٥ اغسطس	٤٧٢٠	«
٢٢ اغسطس	٥٥٤٠	١٠ يوليو	٢٢ اغسطس	٥٥٤٠	«
٢٩ اغسطس	٧١٨٠	١٧ يوليو	٢٩ اغسطس	٧١٨٠	«
٥ سبتمبر	٦٥٨٠	٢٤ يوليو	٥ سبتمبر	٦٥٨٠	«
١٢ سبتمبر	٥٨٠٠	٣١ يوليو	١٢ سبتمبر	٥٨٠٠	«
١٩ سبتمبر	٥٧٦٠	٥ اغسطس	١٩ سبتمبر	٥٧٦٠	«
٢٦ سبتمبر	٤٨٦٠	١٠ اغسطس	٢٦ سبتمبر	٤٨٦٠	«
٣ اكتوبر	٤٨٨٠	١٤ اغسطس	٣ اكتوبر	٤٨٨٠	«
١٠ اكتوبر	٣٢٥٠	٢١ اغسطس	١٠ اكتوبر	٣٢٥٠	«
١٧ اكتوبر	٢٤٦٠	٢٨ اغسطس	١٧ اكتوبر	٢٤٦٠	«
٢٤ اكتوبر	٢٠٣٠	٤ سبتمبر	٢٤ اكتوبر	٢٠٣٠	«
٣١ اكتوبر	١٢٤٤	١١ سبتمبر	٣١ اكتوبر	١٢٤٤	«
٧ نوفمبر	١٢٧٢	١٨ سبتمبر	٧ نوفمبر	١٢٧٢	«
١٤ نوفمبر	١٠٣٥	٢٥ سبتمبر	١٤ نوفمبر	١٠٣٥	«
٢١ نوفمبر	٨٠٢	٢ اكتوبر	٢١ نوفمبر	٨٠٢	«
٢٨ نوفمبر	٧٨٧	٩ اكتوبر	٢٨ نوفمبر	٧٨٧	«
٥ ديسمبر	٦٥٤	١٦ اكتوبر	٥ ديسمبر	٦٥٤	«
١٢ ديسمبر	٤٨٦	٢٣ اكتوبر	١٢ ديسمبر	٤٨٦	هيوم
٢٣ ديسمبر	٤٧٦	٣٠ اكتوبر	٢٣ ديسمبر	٤٧٦	«
١٩٠٣		٦ نوفمبر	١٩٠٣		
٢ يناير	٣٤٨	١٣ نوفمبر	٢ يناير	٣٤٨	«
٩ يناير	٢٧٠	٢٠ نوفمبر	٩ يناير	٢٧٠	«
١٦ يناير	٢٤٨	٤ ديسمبر	١٦ يناير	٢٤٨	«
٢٣ يناير	٢٥٠	١٨ ديسمبر	٢٣ يناير	٢٥٠	بارون
٦ فبراير	٢٢٦	٢٥ ديسمبر	٦ فبراير	٢٢٦	«
٢٠ فبراير	١٥٢	١٩٠٤	٢٠ فبراير	١٥٢	«
٦ مارس	٢٠٢	١ يناير	٦ مارس	٢٠٢	«
		١٥ يناير			«
		٤٨٨			«

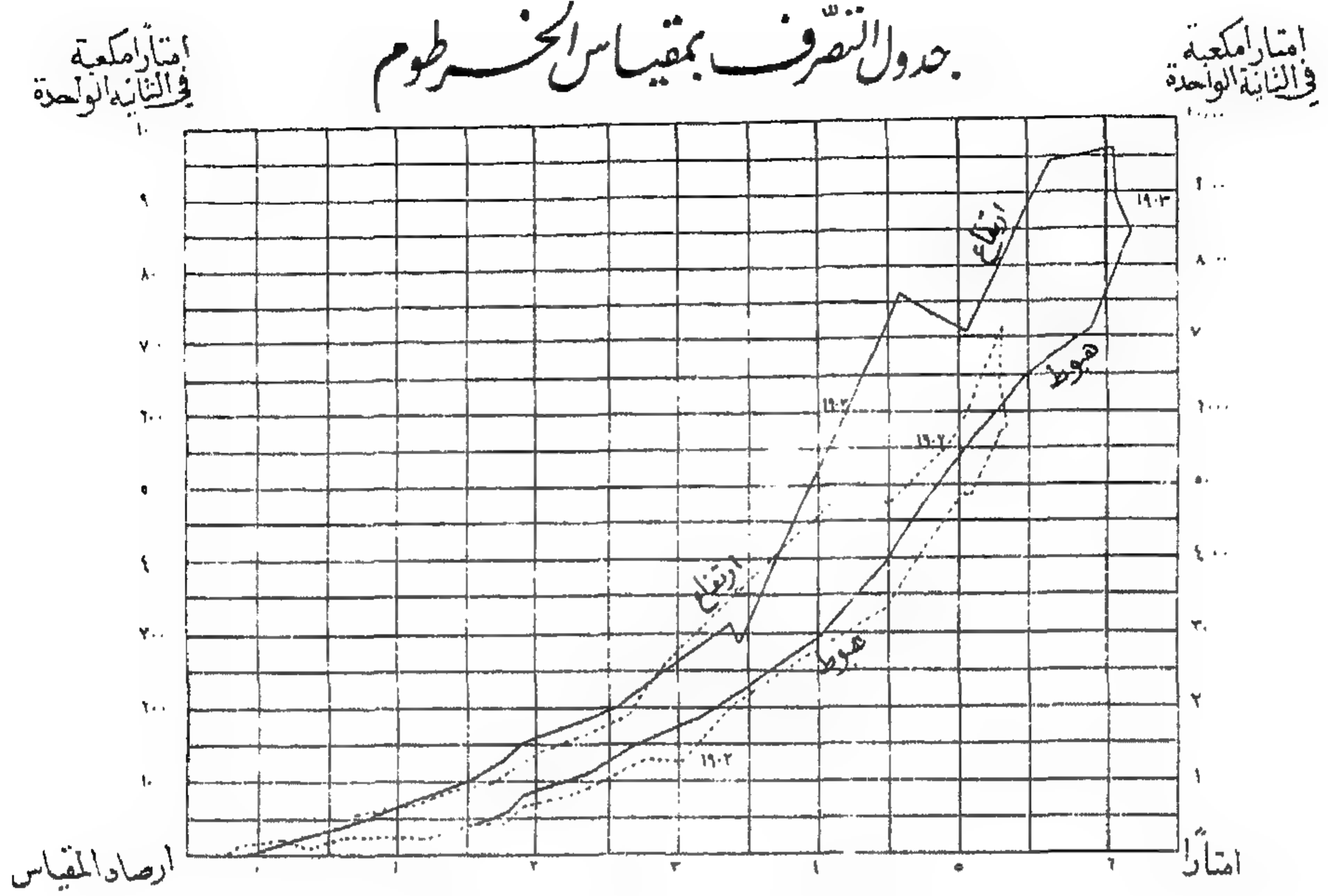
(١) استخراج القطاع على مسافة ٥٠٠ متر عن الموقع الاول * قابل الرسمين المشار

اليهما بحرقى (ب ا) و (ت ب)

الملحق السادس

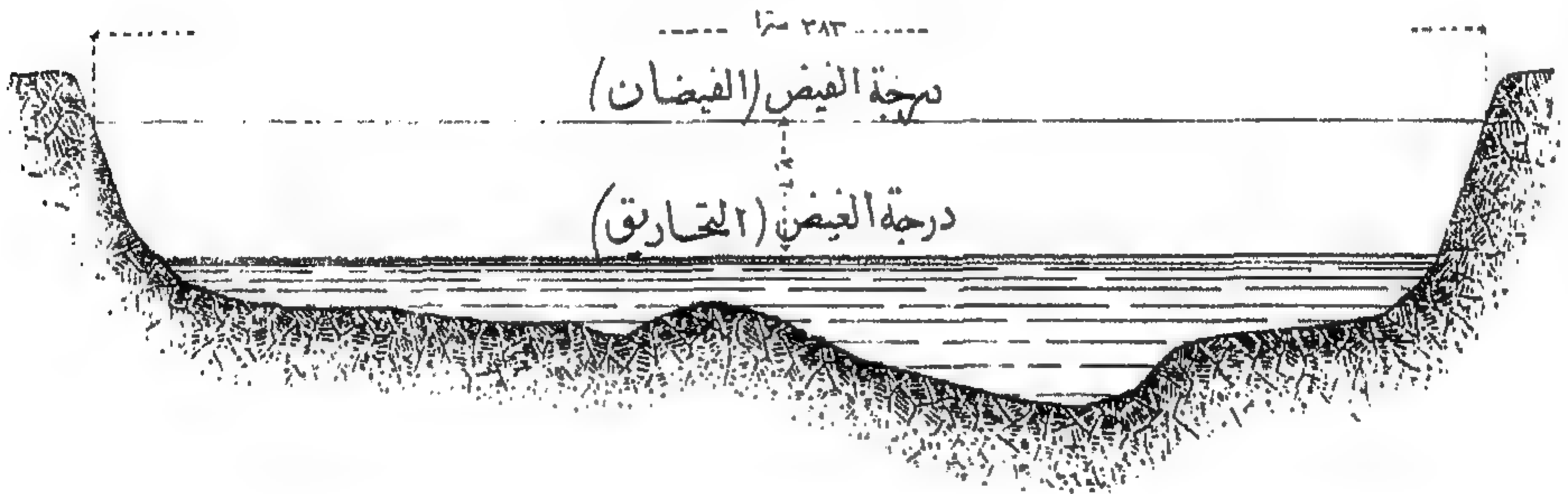
بعد ترقيم كتابي عن موارد النيل الاعلى عاودت الرحلة الى تلك الاصقاع وظلمتُ سافراً صموداً فيه حتى صرتُ الى الجنوب عن كندكرو وجمعتُ في اثناء تجوالي انباء شتى تتعلق بمطالب يينتها في ذلك الكتاب . وقد ادرجت هذه الانباء في هذا الملحق بالايجاز اذ هي لا تخلو من الفائدة . اقول اني وجهت افكاري يومَ تعمدتُ الرحلة الى ثلاثة امور الاول تكثير مقاسات التصرف في الانحاء الجنوبية القصوى واستخراج مقدار ما يتبدد من المياه بالمناقع في صميم الحرّ يوم تكون مناسيب النيل في احط انحطاطها . والثاني استكشاف المجاري الكبرى الفرعية التي يقال انها تقع الى الشرق عن البحر الاعظم فيما بين بور وغابة شمبي والبحث في امرها . والثالث تعهد حصّة من بحر الجبل تعرف بالمسالك الخامس عشر وهي القطعة التي فكّك اللفتنت دروري (من البحرية الملكية الانجليزية) والمستر پول (من موظفي حكومة السودان) مساكنها . ولكل من هذه المطالب الثلاثة عندي كلام على ذات حديثه فأقول اولاً تصرفات بحر الجبل والبحر الابيض في شهر مايو سنة ١٩٠٤ — قلت في الصفحة الثلاثمائة والخمسين من كتابي ان تبدد المياه فيما بين لادو وبور في ازمان اقاصي الفيض لم يزل سببه غامضاً اذ لم تستخرج تصرفات المياه في تلك الحصّة عند بور وكان من ضمن اغراض في هذه الرحلة تدارك هذا الإغفال والتثبت بالارصاد من مقدار الماء المتبدد بين هاتين النقطتين . ويسوّني ان تكون هذه السنة غير ملائمة مطلقاً للوصول الى ذلك الغرض لان مناسيب بحر الجبل المرصودة في جنوب بور خلال دوري الشتاء والربيع دلّت على ارتفاع متواصل . وبعد فيض السنة الخالية (وكان فيضاً مكثراً) لم تهبط المياه هبوطاً عظيماً مثل هبوطها في السنين التي سلفت

الرسم الخامس (ب)



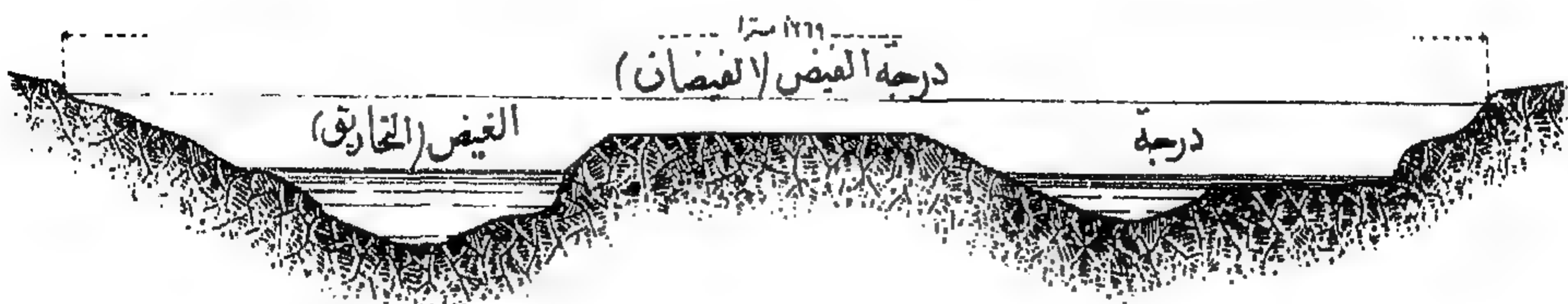
قطاع عام للنيل الأزرق بجوار الخسطوم

مقياس رأسي - مقياس أفقي



قطاع عام للنيل الأبيض عند الدويم

مقياس رأسي - مقياس أفقي



ففي اول مايو سنة ١٩٠٤ كانت درجة مقياس كندكرو اعلى منها في سنة ١٩٠٣ بقدر اربعين سنتيمتراً وفي ١٤ من ذلك الشهر يوم استخرجت المقاييس كان الفرق بين مناسيب العامين المذكورين مفرطاً اذ بلغ ٥٠ سنتيمتراً وقد بقيت المناسيب على ما هي عليه في خلال الاشهر الاول من سنة ١٩٠٤ وبلغت من الدرجة اقصاها في ١٦ و ١٧ و ١٨ ابريل فكانت في الاول ٩٤ سنتيمتراً وفي الثاني ٩٨ وفي الثالث ٩٦^(١). وسبب هذا الارتفاع في شهر ابريل هو سقوط امطار غامرة في عامة وادي النيل الاعلى ويجئ بعقب هذه الايام فترة طويلة حبست السماء فيها امطارها وكان مرقوم المقياس في ١٤ مايو ثلاثة وثمانين سنتيمتراً فقط . ومع ذلك كان هذا المنسوب ارقى من متوسط المناسيب في السنين السالفة في مثل هذا اليوم^(٢). وبما ان مياه النهر كانت متعاطمة كانت التصرفات القربى التي تطلعتها لا تدل على تبدد الماء في جهة مدّه لكنها تدل عليه لحصة يكون منسوب الماء فيها متوسطاً وبذلك تكون ذات فائدة تذكر فقد بلغ التصرف في ١٢ مايو سنة ١٩٠٤ قبالة بور ٨١٣ متراً مكعباً في الثانية يشمل ذلك نهير الياب وكان في الرابع عشر منه تجاه لادو^(٣) ١١٣٨ متراً مكعباً في الثانية

وقد استبان بمقياس كندكرو فيما بين ١٢ و ١٤ مايو ارتفاع طفيف بقدر ١٦ سنتيمتراً وهو ارتفاع يحط قليلاً من مقدار التصرف عند لادو في اليوم القرين

(١) كانت مراقي المقياس في تلك الايام من سنة ١٩٠٣ ستة وخمسين سنتيمتراً في الاول و ٥٣ سنتيمتراً في الثاني ومثلها في الثالث

(٢) يستدل من مقياس كندكرو انه منذ فيض ١٩٠٣ لم يهبط المقياس الى ما دون ٦٢ سنتيمتراً

(٣) يرى مما تقدم (فصل التصرفات صفحة ٣٣٩) ان هذا المقدار اكثر من مقدار اقصى الفيض في سبتمبر سنة ١٩٠٢ يوم كان عند محلة لادو ١٠٧٩ متراً مكعباً في الثانية

لليوم الذي قيس فيه المياه وجازت موقع تصرفها الجنوبي . وكان الفرق زهيداً حتى لم اعتد به لكنني حسبته المناسب ثابتة — وعليه يكون تبدد المياه في ما بين لادو وبور كما يأتي

المتصفات	متر مكعب في الثانية
عند محطة لادو	١١٣٨
عند محطة بور	٨١٣
الفرق	٣٢٥

وذلك يعادل تبدداً قدره نحو ٢٨ بالمائة . — اقول وقد ورد في كتابي ان المياه المارة قبالة لادو في عالية الفيض ينفرط نصفها قبل بلوغها الى بور . وقد سبق ان سبب هذا التبدد ناشئ في الاغلب عن انسياب المياه مستبحرة في الوادي محدثة بذلك غدراناً وبطائح . على ان تبيان اسباب التبدد في شهر مايو الماضي ليس بالامر اليسير لان الارض التي يتفجر اليها الماء على هذه الطريقة قليلة الانفساح . ولا ريب في ان شيئاً من الماء يتصاعد بخاراً من المجاري الضحلة المستبطحة التي ينشعب بها لكنني اقول ان السماء كانت ايامئذ غائمة مضية جوها مرطوب الى حد الافراط . وفي زعمي ان مقداراً جسيماً من الماء تترشقه الانبات المنساب هو من بينها ولا بد للمقاصب الملتفة المتشابكة القائمة على جوانب تلك المجاري ان تمتص مقداراً عظيماً من المياه وفي يقيني ان هذا هو السبب الأكبر لضياع الماء هدرًا وقد يقل مقدار ما يضيع في السنين ذات الفيوض المقللة ولكن لا بد من التبدد على قدر في كل سنة اضطراداً . والعلاج الناجع يكون بأن يجعل النهر مسيلاً فرداً وتسد جميع المجاري الاخرى بمصانع واحباس وافية بالغرض كالتي عرضتها في كتابي المتقدم ذكره ولا صعوبة كبرى في اقامة هذه

المصانع في الجنوب عن بور فاذا أنشئت قلَّ بها تبديد المياه جداً^(١) . وقد استعلمت مقدار التصرف في البحر الأبيض الى الشرق عن مقترن بحر الزراف والى الغرب عن مجتمع نهر سباط وكان قصدي بذلك استكمال نسيق ارسادي لسنة ١٩٠٤ . وقد استخرجت ايضاً التصرفات في بحر الجبل وبحر الزراف في مواقع التصرفات المألومة على مسافة بعض الكيلومترات من مصابها . وتعمدت ايضاً بحر الغزال لأتبيّن تصرفه ولكنني لم اجد له جرية عند موقع التصرف المألوم وفوق خور دليب . فلم يدل مقياس الجرية على شيء من السرعة في جميع الاعماق التي ارسلناه اليها في اجواف النهر . وعليه فقد اغفلنا تصرفه واتخذنا تصرف بحر الأبيض في شهر مايو سنة ١٩٠٤ فكان تصرف بحر الجبل في ٢٢ مايو سنة ١٩٠٤ عند الكيلومتر ١١٤٧ ثلاثمائة ومترين مكعبين في الثانية . وتصرف بحر الزراف في ٢٣ مايو سنة ١٩٠٤ مائة واربعة وعشرين متراً مكعباً فيكون تصرف البحر الأبيض إذاً اربعمائة وستة وعشرين متراً مكعباً في الثانية . فيعلم من ذلك ان ما يتبدد من الماء متبطحاً في المناقع فيما بين لادو والبحر المذكور يكون ٧١٢ متراً مكعباً أي زهاء ٦٢ بالمائة من مجموع جرم الماء الصاب من مهب الجنوب . ويكون فيما بين بور والبحر الأبيض ٣٨٧ متراً مكعباً في الثانية . ويكون مقدار المفقود في بُعد ما بين الموقعين قريب ٤٧ في المائة . واعلم ان هذه الارقام قد جاءت مؤيدة لما كنا قد بيناه من قبل لكنها مع ذلك تستحق الاعتداد بها لاجل انها تدل على جرم المياه الهائل الذي يتبدد في كل عام ودور على التوالي وان فيض النيل ولو يكون وافياً كما في السنة التي نحن فيها لا يزيد مقدار المياه الذاهبة في البحر الأبيض الى مقترن نهر سباط . وقصاري القول ان ارساد هذا العام يؤخذ منها ما يأتي

(١) اشير بذلك الى زمن الفيض امّا في زمن الفيض فلا بد من حدوث التبديد

لكنه في ذلك الحين لا يكون ذا شأن يلتفت اليه

(اولاً) ان تصرف بحر الجبل عند لادو خلال شهر مايو سنة ١٩٠٤ جاء
ينيف على معظم تصرف الفيض في سبتمبر سنة ١٩٠٢
(ثانياً) ان مقدار ما اجتاز من الماء قبالة لادو قاصداً الى بوركان عند بلوغه
اليها قد تبدد منه ٢٨ بالمائة من مقدار حجمه (والمسافة فيما بين المحلتين
١٧٨ كيلومتراً) . ولم يبلغ مقترن بحر الزراف بالنيل الابيض حتى تناقص بقدر
اثنين وستين بالمائة

(ثالثاً) ان تصرف بحر الزراف في شهر مايو سنة ١٩٠٤ كان يفضل
متوسط التصرف في تلك السنة بكثير^(١)

(رابعاً) انه مع تعاضم المياه ببحر الجبل فوق المساكن لم يكن جرم المياه
التي اجتازت الى الشرق عن بحيرة نوقط باعظم منه في السنين السالفة اذ
كانت التصرفات في الاصقاع القبلية اقل من ذلك بكثير . ذلك مما يؤيد
ما ورد في كتابي وهو ان تصرف بحر الجبل عند منفذه يكون دواماً من بين
ثلثمائة الى خمسمائة متر مكعب في الثانية . ولم ينحط قط الى مادون التصرف
المتقدم ذكره ولم يرق الى ما فوق خمسمائة متر مكعب مهما كانت اطوار النهر
في جوار محلي كوندرو ولادو

اما المطلب الثاني وهو استكشاف فروع بحر الجبل الشرقية فيما بين بور
وغابة شهي فقيه اقول ان المستر كروجن قد استلفت الانظار في كتاب له^(٢)
حديث العهد الى مسيل عظيم يقع الى الشرق عن النهر وقد أتى فيه على
طبائع ذلك المسيل وسماه بنيل جرترود ثم تتبع ضفيره الايمن في مسافة باسطة
بعيدة فسار من محلة بور الى بحر الزراف . ولا ريب في انه قد وقعت له في

(١) ان هذه الزيادة ربما كانت ناشئة عن تعاضم الفيض في سنة ١٩٠٣ اذ استاقت

مياهه المساك الى المجاري الرافدة الواقعة في هذا البحر

(٢) عنوان الكتاب « من الراس الى القاهرة » طبع في لندن سنة ١٩٠٠

رحلته الناصبة مشاق كثيرة في مباشرة الارصاد ومع ذلك فان ما جاء في رسمه وتخطيطه هو غاية في الدقة يتبين منه وجهة مذرج النهر العامة ويعلم منه مطارحه . واما المجاري الفرعية الواقعة على الجانب الايسر فلم يتيسر له تعهدا ولا تمكن من متابعة جريته بعد انقلابه عن الانجاد والمرتفعات وهيامه في بطون المناقع . ولما أن حاول الكبتن لدل مدير تلغرافات السودان منذ عهد قريب استطلاع مدبٍ موافق لاقامة الاسلاك فيه اصاب مسيلاً عظيماً السمة يقع الى الشرق عن محلة ابوكيكا . وقد تأتى لي ايضاً يوم كنت ابشر مقاسات بحر الجبل (بموازرة الكبتن لينز) ان ألمح ببصري اونةً بعد اخرى من ظهر البخارية مسيلاً مستوسماً حاشيته غاصة بسامق القصب وهو يسير النهر من شريقه يكاد يكون على موازاته . وقد رأيت اصالة الرأي في استقصاء هذا الفرع لعل استقصاءه يؤدي الى مشروع من المشاريع الممكنة الاجراء لاصلاح بحر الزراف ولذا تعهدته في شهر مايو الغابر فاستكشفتة انا والكبتن لدل على قدر ما وصل اليه جهدنا وخططنا المجاري العديدة التي قصدنا اليها في تلك الانحاء^(١)

قلت ونيل جرترود معروف عند أمم الدنكا بمسيل العظم وسأنا بر على هذه التسمية في سياق هذه النبذة . أقول ان مأخذ هذا المسيل غامض من حدّ محلة بور ولذلك كان رسم المستر كروجن من هذه الحيثية مغلوطاً فيه لان المسيل ينشأ من نقطة تكون الى الشمال عن بور^(٢) على مسافة

(١) تدل الخريطة الملحقة بهذه النبذة (وهي منقولة عن خريطة أخرى كانت قد

ادرجت في تقريرى الذي نشرته سنة ١٩٠١) على مسایل هذا النهر الكثيرة كما رسمها الكبتن لدل عن المسامح العرضية التي باشرها حديثاً

(٢) ان تعذر الوصول الى وقود لاجراء البخارية وانسدام النهر بالمساكات من

الجانبين قد صدنا عن متابعة هذا المسيل حتى عدوته القصوى

شاسعة ومادته محوَّشة من عدة مهارب ونواشط تنساب من الجروف الشرقية لبحر الجبل خلف محلة بور وهذه المهارب عديدة جداً ويتعذر تعيين مأخذها لانه ليس من هذه المهارب ما هو وافي السعة فيعدّ مصدراً كبيراً للإيراد^(١). والمرجح ان مادة نهر العظم هي من مزاج تلك المهارب وهي تخترق المساكن والمناقع وتتضام معاً فتكون مسيلاً واحداً عظيم الحجم يذهب في سمت الشمال مكاناً للانجاد التي الى شرق وادي النهر. اما نقطة انفصاله عن بحر الجبل ففيها ريب ولكن نقطة تلاقيه بعد انشعابه فلا ريب فيها فهو يصب فيه عند الكيلومتر السبعمئة من خورين كبيرين متقاربين تكون سعة كل منهما من ٢٠ الى ٢٥ متراً. وعند الكيلومتر السبعمئة والخامس والخمسين خور ثالث^(٢)

تقدم ان نهر العظم يسير في مدى طويل من مسيله حزون الارض الى الشرق عن وادي النيل فاذا بلغت من طوله مسافة ٥٠ أو ٦٠ كيلومتراً عن المحلة تراه غير صالح للملاحة لان المساكن تحول دونها في حصصه العليا وانما تراه الى الشمال عن هذه النقطة مكشوفاً ومجراه واسعاً انيقاً يكون

(١) لم يتمكن من العثور على منفذ واسع في بحر الجبل لاجراء البخارية فيه ولكننا وجدنا بين الكيلومتر ٥٩٠ و ٦٠٠ مجريين لو اكتسحا بالتنقية والتطهير لصلحاً للملاحة ولعلهما كانا في ما مضى مدخلاً للنهر لأن امم الدنيا كافة يقولون أن أمير الدراويش عرابي ضاف الله دخل مرة إليه من هذا الممر ببخاريته وحدركها به شمالاً الى نقطة انشعابه بشعبتين اما اليوم فيتعذر مثل هذا المسلك

(٢) حدث في عامي ١٩٠٢ و ١٩٠٣ ان المياه كانت تجري في هذه المساليل متراجعة من بحر الجبل جارية الى نهر العظم والامان المذكوران كان فيضهما مقللاً وربما كان سبب ذلك ان نهر العظم يكون في مثل هذه الظروف احطاً من بحر الجبل فيسيل البحر اليه بينما تكون الحال على عكس ذلك في الفيض المكثّر مثل فيض هذا العام

متوسط سعته من ٦٠ الى ٨٠ متراً وقد يكون أكثر من ذلك لكنه في مواقع أخرى يصير الى ٢٠ متراً أو أقل . ويرى لأول وهلة انه نهر أكبر شأنًا من بحر الجبل لان جريته أشدّ وعامة مسيله أقوم واعدل ويقدر ان يكون غوره في انحاء مسيله العليا ابعد من مترين الى مترين وخمسة سنتيمترات ومادته هناك ليست بكثيرة^(١) وهو يسير هدب الغابة الى منتصف طوله . والغابة اشرف ما رأيت الى الآن من الغابات في ارض السودان مع ان المياه طغت عليها في سنة ١٩٠٤ فغرقتها في مسافة باسطة عن جرف النهر فهي غاصة بصنوف الاشجار الكبيرة جميلة المنظر كثيرها يختلف عما تينته من جنسها في أماكن أخرى . والارض تكون في مواقع منها انشازاً قائمة وكثيراً ما يصادف الرائد هناك شيئاً من عمارة الدنكا . ولا بد من وجود الخلق الكثير ايضاً على مسافة ليست قصية عن النهر اذ مادي القوم بخبر اقتراب السفينة الى البر حتى تجمهروا على الشاطئ جمّاً غفيراً قد نزعوا في بادىء الامر الى الجفول والنفار لكنهم ما لبثوا ان انسوا بنا ومالوا الى ارتقاء السفينة . وذكر جمهورهم محيى عرابي ضاف الله الى ارضهم وبعضهم اشار الى محيى المستركروجن الى تلك الاصقاع ولقد يلوح لي ان قطعة من هذا المسيل لم يسبق ان تعهد لها أحد من البيض قبلنا . وقد اخرجوا ان الماء طما في هذه السنة الى مسافة عدة كيلومترات عن النهر وانه عندما مرّ كروجن به كان في مُفرط الفيض والبرثيومثدييس^(٢) ويوجد فيما بين نهر العظم وبحر الجبل غمر من المنافع فسيحة الاقطار لا يجتازها سوى الفيل وفرس الماء ويندر ان ترى

(١) قست في ١٩ مايو تصرف نهر العظم عند انشعابه بفرعين فوجدت تصرفه

١٤٩ متراً مكعباً في الثانية يقابله ٨١٣ متراً في بحر الجبل عند محلة بور

(٢) ذلك هو الواقع فان النيل الأعلى كان هابط المنسوب في شتاء ١٩٠١

شيء لم يعهد له مثيل والّا لما نهياً لانسان متابعة ضفته

البردي في تلك البقعة . واخص القصب النبات في ذلك الصقع انما هو قصب
ام صوف . ويتخلل هذه المناقع كثير من « الميات » . ثم يشاهد الرائد آونة
بطائح مستعرضة . وقد يكون في تلك المناقع جزر ارضها يابسة منسوبها ارفع
من سطح المناقع بنصف متر الى متر وبعضها وسيع النطاق يطيف بها جمعاء
غديرٌ بعيد الغور جداً . وفي اديم الارض قرى النمل وطوائف متفرقات من
النخيل او الشجر المعروف عندهم بابي صدر^(١) واناسي تلك الارض شراذم من
قوم الدنكا فهم وحدهم يختلفون الى تلك الجزر للقنص والصيد . اقول والنهر
ينفسح في عدة مواضع فيكون منه نسيق من الغدارن الفسيحة القريبة الغور
ملاى بمواد المسالك وفي اماكن أخرى تراه ينشعب بمسيلين او اكثر تنساب بين
الاعشاب وتلتقي بعد هجر فتكون نهراً واحداً . والارض ما خلا المكان الذي
يلاز فيه نهر العظم الغابة موحشة تنقبض من سيماها النفوس ولكنها حافلة
بالحيوان . ويشرع في اجواف النهر فرس الماء وهي من الكثرة بحيث لا يحيط
بها عد في كل جون وغدير وهي أجراً في تحرشها للبخاريات من سائر دواب
الماء في ما تعهدته من اصقاع السودان والفيله هناك جمة وجماعاتها منتشرة في
كل مكان على ضفتي النهر وهي تصيب رزقها بالغالب في المناقع العميقة . والجزر
ارباض مستحبة للايل وهو نادر فيها^(٢) . وعند الكيلومتر الخامس والتسعين
الى الشمال عن محلة بور ينشعب النهر بشعبتين تعرف اليسرى اي الغربية
منها بشعبة اواي والشعبة اليمنى يطلق قوم الدنكا عليها اسم شعبة ميدانج . وها
انا واصف لك هذه الشعبة فاقول . تراها حيث المنشعب نهراً معجباً للعين

(١) تكثر هذه الشجر في اقليم الاغندا وتعرف عند أمم تلك البلاد بشجر
الكركدن والمريس ويطلق عليه الأعراب اسم ابو صدر لان جرم ثمره يشبه نهد الفتاة
(٢) عرفته السيدة كراي بوعل الجبل

فسيح السعة شديد المضي مذهبهُ سمت الشمال الشرقي لكنه في مواضع يسير الى الشرق تَوًّا وتكون سعته على مسافة عن منقسمه من بين ٦٠ الى ٧٠ متراً وغورهُ مترين وخمسة سنتيمترات الى ثلاثة امتار . ومن ثم تنقص ابعاده فتقل سعته ويقرب غوره فوراً في عدة كيلومترات من طوله فيكون منفرجه على تسعة كيلومترات عن نقطة انفصاله عشرين متراً فقط ^(١) ومن ثم يتضايق جداً في الشمال عن هذه النقطة ويسير متعوجاً في اديم المناقع ثم تسدده المساكات ولا بد ان تتطرق مياهه رامية الى بحر الزراف او هي تسقط في الغدران فيكون عليها مدار ايراده كذلك يقول ام الدنكا . والنهر مشهور بكثرة نخيل الدلب متفارق الجماعات نضرة المنظر متباعدة عن المناقع الحافة بها . ولولا هذا الغرس لكان البر الذي يشق فيه هذا الفرع منافع لا يؤمل بها . والنزول الى البر متعذر حيثما كان (الا عند مشرع نوي) اذ ليس للنهر هنالك جروف البتة فانت لا ترى في سمت الشرق معالم تدل على تواصل المرتفعات . واذا تعهدت هذا النهر يتبين لك انفساح منافع بحر الجبل . اما فرع اواي عند الشعابه من نهر العظم فهو في العيان اصغر كثيراً من فرع ميدنج . يكون مجراه هناك متضايق السعة متعوج الجرية فلا تضيف سعته في مواضع منه على خمسة امتار حتي اننا لم نتمكن من اجراء بخاريتنا من بين ثناياه ومعاطفه العديدة الا بالجهد والعناء لكنه بعد ذلك بكيلومترين او ثلاثة يستوسع فتكون فرجته من ٢٠ الى ٣٠ متراً وغوره من ثلاثة الى اربعة امتار وهو سريع المضي شديد الجرية وعامة سيره في سمت الشمال الغربي ومسيله معتدل الاستقامة . والى ما وراء مجراه الضيق

(٢) على نحو كيلومتر من نقطة انشاعه (وهي نقطة منظورة بشجرة فردة من شجر ابو صدر) هناك مشرع اي موردة قسم توي والنزول الى البر غير مستطاع الا في زورق بجوف المناقير يشق في المقع في طول كيلومتر ونصف الى كيلومترين

بعد مأخذه تكون الملاحة مستسهلة حتى مقترنه ببحر الجبل . اقول واذا اخذت الى الكيلومتر التاسع هناك تمرُّ بجزيرة فجاج وهي قطعة من اليبس وطيفة الصخيف قد تكون اعلى من سطح المناقع بقدر اربعين سنتيمتراً فقط ومساحتها من ستة الى سبعة كيلومترات مربعة قليلة الادغال كثيرة قرى النمل يطيف بها مستنقعات مترامية الاطراف^(١) . وفي هبوطنا الى الكيلومتر العاشر مررنا بجزيرة أخرى ابلغ من تلك حجماً مشهورة بجزيرة الكويت تقع على جانب النهر الايمن لها طول يكون نحو ستة كيلومترات وعرضها من ثلاثة الى اربعة . والى ما ورائها شرقاً تكون المناقع برأى العين منبسطة متباعدة وفي مواضع ترى اديمها يماسّ جرف النهر ويختلف الى هذه الجزيرة جماعات الصيادين من أمم الدنكا وهي اشبه بجزيرة فجاج مفترشة بقرى النمل ومنابت الادغال المديدة الطول وبعض نخيل الداب على قلة . ويشاهد في جوارها طوائف الفيلة على كثرة . والى الشمال عنها يستبحر مجرى النهر فيصير مسيلاً منيفاً تختلف سعته من ٦٠ الى مئة متر مربع ويبلغ غوره من ثلاثة الى اربعة امتار يصنع له فجّة في منابت البردي ويكاف الغدران او يشق فيها بسماط من مستعرض الغدران قد انعقدت فيها جميعاً مادة المساكات تكون مساحتها عدة كيلومترات مربعة وهي كبيرة الحجم حتى لقد يصح ان تعدّ بحيرات ويرمي اليها من كلا الجانبين عدة مجار جالبة اليها ماء هو مستحلب المناقع المجاورة . ولا اخال سعة المناقع الواقعة الى شرق بحر الجبل تجاه محلاتي الكنيسة وشمبي الاّ عدة كيلومترات ولا اظنها اوسع من ذلك في اية حصّة من مسافة طوله^(٢) . واذا كنت من منشعب نهر العظم على ستة

(١) يقال ان هنالك خوراً صالحاً لتسيار الزوارق تجري فيه من حد هذه الجزيرة

الى بحر الجبل قبالة ابوكيكا

(٢) لقد ارتكب مكتب الرسم خطأً ممقوتاً في رسم خريطة هذه الحصّة من

وثلاثين كيلو متراً في سمت الشمال تقع الى مسارب نهر اوامي المفضية الى بحر الجبل . هناك يتقارب المجران حتى لا تكون بُعداً ما بينهما غير مثني متر . وتكون جرية الماء من احدهما الى الاخر شديدة لا تطاق . والى ما بعد هذه المسارب يسير يكون نهر أواي في سمت الشمال مستقص المقدار . ومن ثم تتضايق سمته تدريجاً حتى تصير الى ثلاثين او اربعين متراً ويقرب غوره حتى يكون من مترين الى ثلاثة امتار . وعند الكيلومتر السادس والاربعين هناك يقرنه مسيل آخر ببحر الجبل فيفقد ايضاً شيئاً من تصرفه . وعلى نحو خمسة كيلومترات عن تلك النقطة الى الخلف عنها اي على واحد وخمسين كيلومتراً عن نقطة انشعاب نهر العظم تصعب فيه الملاحة جداً لاجل انه يسقط في بطيحة او غدير يكون مخرجه الفرد الى الشمال مجرى قريب السعة والغور^(١) . وقد كان يتعذر علينا اجراء السفينة فيه

وقصارى الكلام ان مياه نهر اواي هي على حد مياه ميدنج بحيث تترامى الى بحر الزراف . اما الارتفاق بهذين الفرعين الشرقيين او استخدامهما

النهر ويسوئي أن لم يتبين لنا هذا الخطأ إلا بعد ما فات زمن الإصلاح . وقد تبين في الصحيفة الحادية عشرة من خريطة بحر الجبل العامة الملحقه بكتابي ما ظاهره ان غابات متفارزة المجاميع او انشازاً من الارض تكون الى الشرق عن النهر وهي ليست على مسافة بعيدة عنه تجاه الكيلومتر السبعائة وهو خطأ ارتكبه الرسام اذ ليس هنالك من نجد ولا نشر وفي الخريطة التي انشأتها في سنة ١٩٠١ بينت تلك الغابات الواردة في ذلك الرسم انها غدير او بطيحة وهي كذلك بالحق . والمنقع الواقع الى جهة الشرق هو غاية في الاتساع ولا ترى حزوناً او نواتى في مسافة شاسعة عند بحر الجبل . هذا وقد اُصلح الخطأ في الخريطة الملحقه بهذه النبذة واستبان المانع على صحتها

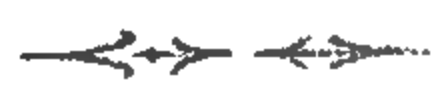
(١) لا بد ان يكون هذا المسيل على ما ارى المسيل الشريد الذي ركه الميجر بيك والفتنت دروري في عام ١٩٠١ واخترقا لها منفذاً في مساهه يفضى الى النيل الاعلى وهو في الواقع مأخذ من مأخذ بحر الزراف الكثيرة

فلا ارى شيئاً يعضد هذا المطلب لانهما ولا مشاحة يستوردان مياههما من
مهابر بحر الجبل . ثم ان مقداراً جسيماً من مائهما يتراجع الى ذلك البحر
ولكن كمية كبرى (في سنة مثل السنة التي نحن فيها) تكون رفقاً لبحر
الزراف . واني لعلى يقين من ان بحر الجبل يمد اسافل نهر اواي بمهابره
ومساربه عند الكيلومتر السبعمئة في السنين التي يكون فيضها مقصراً . هذا
ولو ان نهرى المينج واواي يصح حسابانهم مصدرين لبحر الزراف في الجنوب
الاقصى فاني بما شاهدته من اطوارهما وطبائعهما لا اشير باستخدامهما فيما لو قضى
الامر بتعديل خطة ذلك البحر فان المناقع التي هما يشقان فيها مفرطة الاتساع
متواصلة الامتداد بحيث يكون منع تبدد الماء شاقاً باهظ النفقات .
واني ارى الامر ايسر تناولا واقل نفقة في مثل هذه الاحوال بشق خليج
لبحر الزراف يرتشف من بحر الجبل وتقام له جروف ويكون سيره مطرداً
على طريق قصدٍ مستقيم الى الشمال عن محلة شمبي حتى النقطة التي يذهب
مجرأه فيها بين جروف يابسة . واذا اريد اكتساح القطع المتضايقة السعة في
نهرى اواي والمطم وتطهيرهن حتى تيسر الملاحة من حد محلة شمبي الى
نقطة لا تبعد كثيراً عن محلة بور الى الشمال عنها فالامر مستسهل لاصحاب فيه .
وشق مثل هذا المجرى له مازية وفضل اذ يكون طريقاً اقوم واخصر من
الطريق التي تتبعها البخاريات اليوم . ثم ان فتح هذه الطريق يقرب السفين
في سيرها من الغابة الشرقية فيتيسر لقومها احتطاب الوقود لها منها قناطير
مقنطرة . اقول وقد عاينت هذا المجرى في سنة افراط فيضها . واني لا اظن
بأحد هذه الفروع صالحاً للملاحة في الاصيف نزيرة الماء خسيسته كاصيف
سني ١٩٠٠ و ١٩٠١ و ١٩٠٢ و ١٩٠٣ . فلا تكون الفائدة اذا من كسح هذين
النهرين وتنقيتهما الا الوصول الى محط يخطب به وتمكن مأموري الاقسام من
التعامل مع أمم الذنكا في تلك الانحاء . فاذا نزع الى تعديل بحر الزراف كان

من الوجوب العدول عن اتخاذ هذا المطالب لانه يوسع أعراض التبخر . اذاً يقتضي بذل الجهد في ردم المهارب التي تنساب من بحر الجبل في طية ما بين محلي بور وشمبي وحصر مادة النهر عامتها في مسيل واحد . اقول ولقد أيدت رحاتي الأخيرة الى تلك المناقع سابقاً خاطري وهو انه اذا دلت المناسيب على ان العمل مستطاع فمسألة ايراد مياه النيل الأعلى على محل بشق الخايج المطلوب شقه من حد محلة بور الى نهر سباط حتى تعزل المناقع فتصير الى الغرب عنه . فقد دلت الانباء التي استمكنت منها على ان ما اندرج من الارضين فيما بين هذين المكانين الى الشرق عن المناقع بقاعٌ واسعة مستوية الطبق حافلة بالعشب يغمرها الماء في ازمة السيل الى مسافة بعيدة عن تلك المناقع لكن الماء فيها يكون ضحلاً قريب الغور . واذا اوغل السافر في المشرق يمتنع هذا الطغيان . وفي الطرف الجنوبي سواجن عديدة كبيرة قعيرة ليس منها ما يعد نهراً . تصب من مهب الشرق وما هي الا صحافٌ ناقعة تنصرف اليها مياه البسائط تسيل الى النهر نضيضاً فلو حبستها جروف الخليج المنوي فلا اظن في ذلك ضرراً يذكر اذ يتاح لها ان تنصرف فيه من فتحات تبنى لهذا الغرض في تلك الجروف . وليعلم ان مياه الخليج لا توازن عند مفترعه اي منشأه وتكون في اقصى انحطاطها الا في ابان الامطار يوم تكون السواجن طافحة بالماء . ولقد تعهدت المرتفع القائم عند محلة بور لعلي التخير مكاناً ينشأ فيه الخليج فرأيت انه يستطاع اختيار البقعة الواقعة بين المحلة ودم الدراويش (اي معسكرهم) ووجدت ان هذا الخليج ينسلخ من النهر شاقاً في اخدود محفور تلك فائدة كبرى كثيرة الجدوى

اما ابتناء المصانع والاحباس في ذلك البحر فامر عسير لقلة العملة وندرة ادوات البناء لكنه مع ذلك ليس بممتنع فان سعة النهر عند محلة بور تبلغ نحو ١٤٦ متراً ومتوسط غوره مترين وخمسين سنتيمتراً وقنطرة

الموازنة عند مأخذ الخليج يكون تصميمها بان تتحمل ضغطاً عظيماً اذ قد تستدعي الحال في الاحايين تحويل جميع الايراد اليه بمعنى ان يكون النهر خلف القنطرة ناشفاً جافاً. واقامة جرف مستطيل في عرض الوادي يجعل فيه فتحة لها قنطرة موازنة من اجل خليج الياب الى غرب البحر الاعظم . وللتمكن من ذلك يحوّل النهر عن مجراه وتقام القنطرة في الخليج الحالي . ولست ادّعي السهولة في اجراء مثل هذه الاعمال ووبالة الاقليم تزيد الامر تعقيداً . ولكني مقيم على ان اجراء هذا المشروع يكون منه منافع جليلة جداً حتى لا يجوز ان يحول دونه امر من الامور غير الموانع الخلقية الطبيعية او النفقات الباهظة الى جدّ لا يطاق . اما وجهة مجرى الخليج فتكون في سمت الشمال على سريره وقصده من نقطة مأخذه عند محلة بور وخطة سيره بجانب الجزء الاكبر من مياه المناقع ولعل الطريقة الاكثر اقتصاداً تكون في مسaire حصّة من مجراه للخور الاكبر الرامي الى نهر سباط عند نهر مصبه آتياً من مهب الجنوب وهو الساجنة المشهورة بنخور فيلوس . ومهما يكن من الامر فان من العبث التخرص والحدس في هذا الموضوع قبل عمل ميزانيات هذا الخليج واستخراج المناسيب . هذا وفي الختام اقص بالايجاز نبأ رحلتي الى بحر الجبل الى الموقع الذي فككت مساكاته في الشتاء^(١) الماضي فاقول



كتلة المساك الخامس عشر

في بحر الجبل

ان المسيل الذي بعثر دروري وپول مساكاته من عهد قريب عاد

(١) في فصل الشتاء يكثر البعوض في الغابات قبالة محلة بور في سمت الجنوب عنها وهو اخبث ما رأيت منه في الاماكن التي تعهدتها في جهات وادي النيل الاعلى فقد رأيت منه طائفة صغيرة سامة شغلها في النهار اجهد منه في الليل فاذا لم يتفق ان تعثر به ريح زعرع تبدد شمائه فالاقامة بالمكان تكاد تكون غير مطابقة

فارتدم بها في ثلاثة مواضع . ويوم تعهدت تلك الانحاء كان المساكن الاولان صغيرين واهيين ولم يحل دون البخارية حائلٌ يصدها عن اختراق نسيجهما . واما المساكن الثالث فكان هائلاً ضخماً ولذا أصرفنا زوال يومٍ وشطراً من الصبيحة في ان نحترق لنا مجازاً فيه وكان لتلك الكتلة طول بقدر مائة وخمسين متراً وكان سمكها عظيماً وكيانها من افلاذ المساكن المتخلعة من البطائح الكبرى الواقعة على الجانب الشرقي . وقد انكشف لي وانجلي ان كتل المساكن التي فككناها انساب طافية في النهر واعتضت مجراه واستقرت في نقطة منه هي عطفة حادة المنحنى . وليس بالبعيد ان يكون في ذلك اليوم مراكوماً بالمساكن في عدة مواضع منه . ولا عجب فان اعتلال اللفتنت دروري أوجب الاضراب عن العمل ومتاركته قبل نجاحه ولو لم يعتره المرض لتمكن بلا ريب من اتمامه فانكشف البحر وذهب عنه كل ما يعوق سير مياهه . اقول والذي يقتضي اجراؤه في الفصل الآتي هو في اعتقادي الشروع بالعمل من العدو الشمالية ومتابعة توسيعه الى جمام سعتة في جميع طوله . لا اقول ان يُقدّر في احشاء المساكن منفذٌ ضيقٌ بل ان يتابع العمل في اقبالة الجرية اي من العدو الشمالية فتخام مساكنه تخليعاً . فاذا تم ذلك على هذه الصفة فلا صعوبة في تسير مادة تلك المساكن على وجه الماء بغير ما انسداد في المجرى لان له الآن جرية تستاق ما دتها . وأرى الواجب الاوجب ان يؤتى على كشف هذا المسيل الى التمام في الشتاء الآتي فان انتزاع قسم منه قد بدّل أحوال البحيرات الضحلة الماء المجمولة الآن للملاحة . والدلائل بيّنة على ان مناسيها تخطط تدريجاً . وربما بالغت ايضاً في الانحطاط . واذا لم يكن مجرى النهر العميد يومئذٍ مخلصاً مكشوفاً تنقطع الصلة فيما بين الخرطوم ومواقع النيل الأعلى . اقول واذا انتزع المساكن الخامس عشر بالطريقة التي اقترحتها فلا مشاق ناصبةٌ تحول دون ذلك

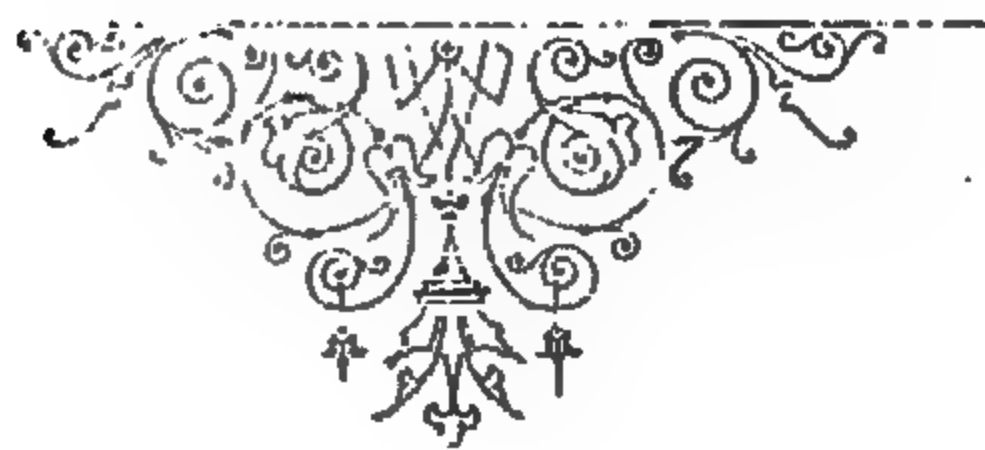
ويتيسر الفراغ من العمل في فصل الشتاء

واقول ان أنحاء بحر الجبل الواقعة الى الجنوب عن محلة بور قد تغيرت حالها تغيراً عظيماً منذ فيض السنة الخالية المكثراذ قامت به جزر وانشقت مجار صيرت الملاحة فيه شيئاً يحار بأمره الربآن وعاد المسيل الأعظم الغربي الضاجع فيما بين الكيلومترين الاربعمئة والسبعين والخسمائة والثلاثين الذي كان المجرى الاكبر يوم تتبعه بيكر ثم غوردون في سفرهما الى محلة كندكرو وكان مردوماً سنين عديدات فانفتح طلاقاً وركبناه في شهر مايو الماضي بغير ما عناء كبير. وانا اوجب على نفسي في هذا المقام الشكر الخالص للسرجينلد ونجيت لجوده باحدى سفينه فجعلها بامرتي أثناء رحلتي . واثني الشناء الجميل على الكبتن لدل والمستركرولي لاجل انهما آزراني مؤازرة جلى كما آزراني ايضاً في عامة سفرتي الاخيرة

الامضاء

وليم جارستن

القاهرة في ١٠ يونيو سنة ١٩٠٤

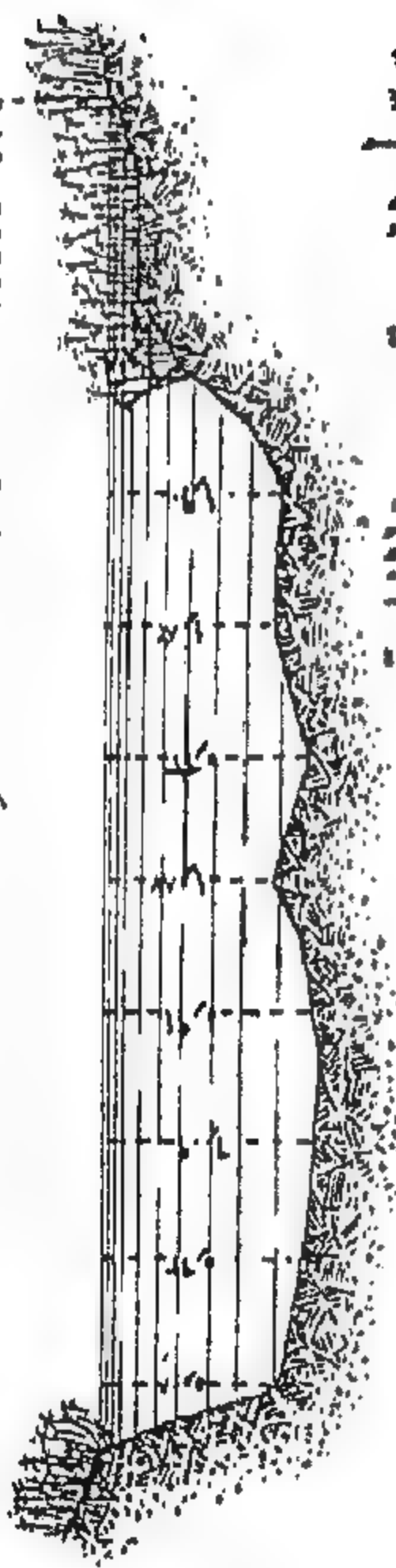


۱۰
 ۹
 ۸
 ۷
 ۶
 ۵
 ۴
 ۳
 ۲
 ۱



محصر كاجير

(١) قطاعه في ٢٦ فبراير سنة ١٩٠٣ على بُعد عشرة كيلومترات عن مصبه



متوسط السرعة ٣٦ في الثانية
التصرف ١١٦٠ مكعباً في الثانية

(٢) قطاع نهر سملكي في ١٨ فبراير سنة ١٩٠٣ بلزق مخارج بحيرة البرق ادورند

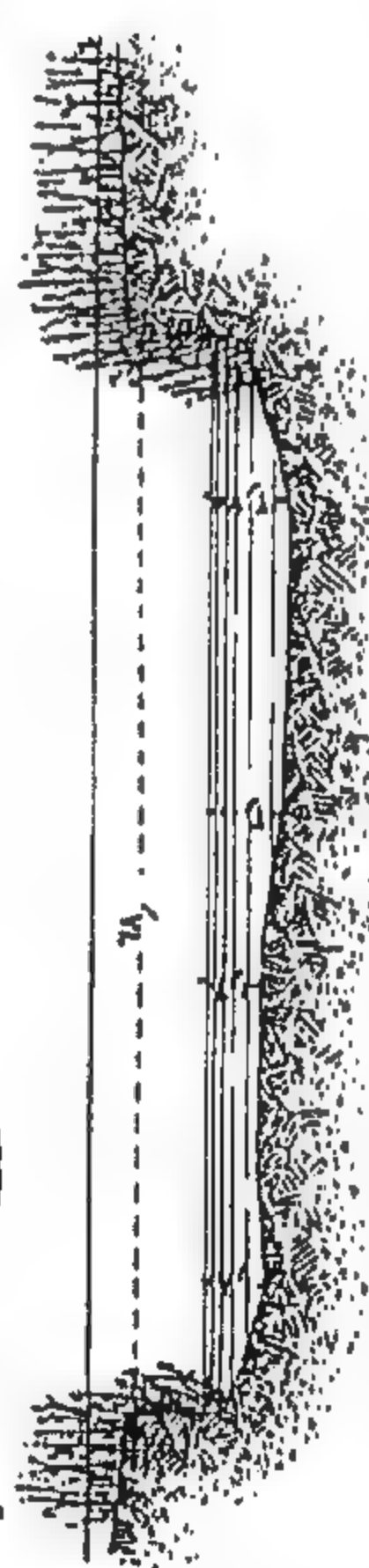
متوسط السرعة ٦٥...٦٠ في الثانية
التصرف ٩٠٠...٩٠٠ مكعباً في الثانية

مسطح القطاع ١٣٠٠٠ مربعاً

اعشاب

اعشاب

(٣) قطاعه على بُعد نحو خمسين كيلومتراً عن البحيرة جنوباً

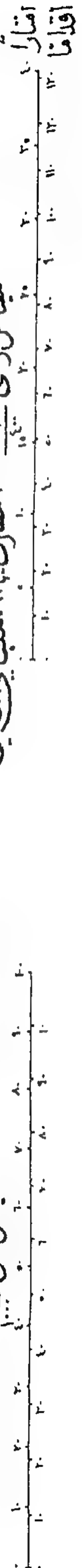


متوسط السرعة ٩٦ في الثانية
التصرف ١١٦٠ مكعباً في الثانية

مسطح القطاع ١١٠٠٠ مربعاً

مقياس أفقي

مقياس رأسي



بحر فكتوريا

قطاع في ٢٠ مارس سنة ١٩٠٣ على نحو ١٠ كيلومتر خلف جدار نكيسن



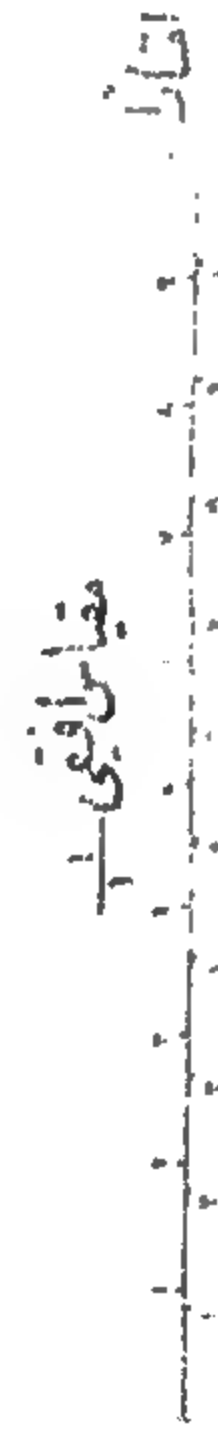
متوسط السرعة ٦٥ في الثانية
النصف ٧٧ مكنيا في الثانية

(٥١) قطاع في ٢٢ مارس سنة ١٩٠٣ عند دلا على مسافة ١٦ كيلومتر عن بحيرة البوت



متوسط السرعة ٨٢ في الثانية
النصف ٦٨ مكنيا في الثانية

مقياس أفقي



مقياس رأسي

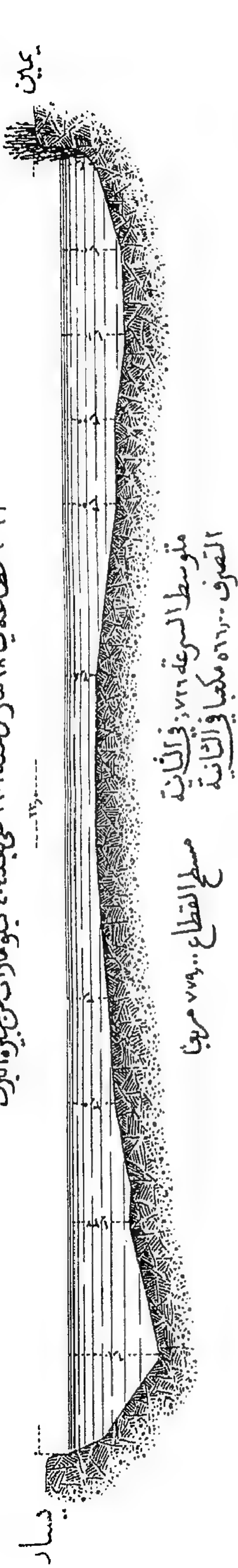


الرسم الثامن (ب)

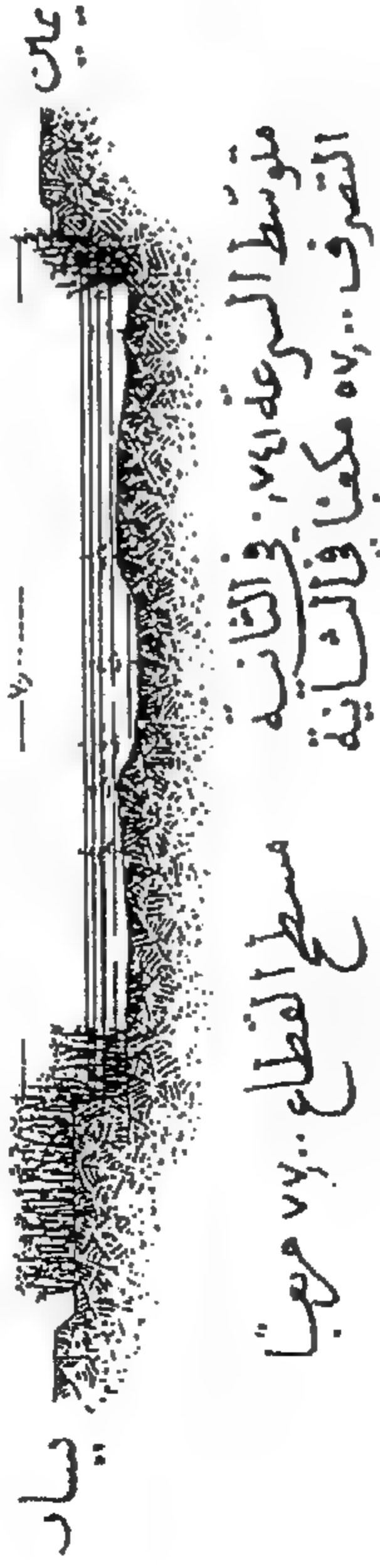
بحر الجبيل

المرسم الثامن (ج)

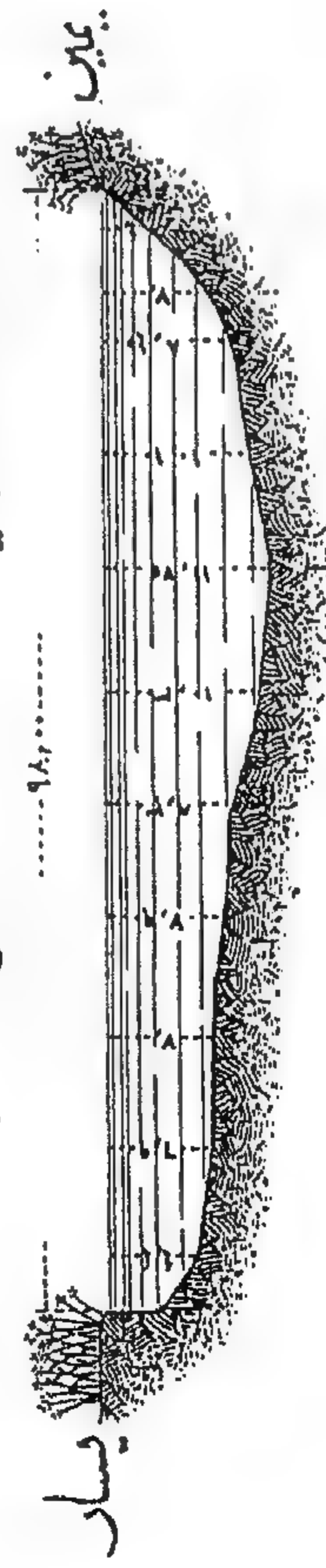
(٦١) قطاعه في ٢٨ مارس سنة ١٩٠١ على بعد ٤٠٠ كيلو مترات عن بحيرة البرت



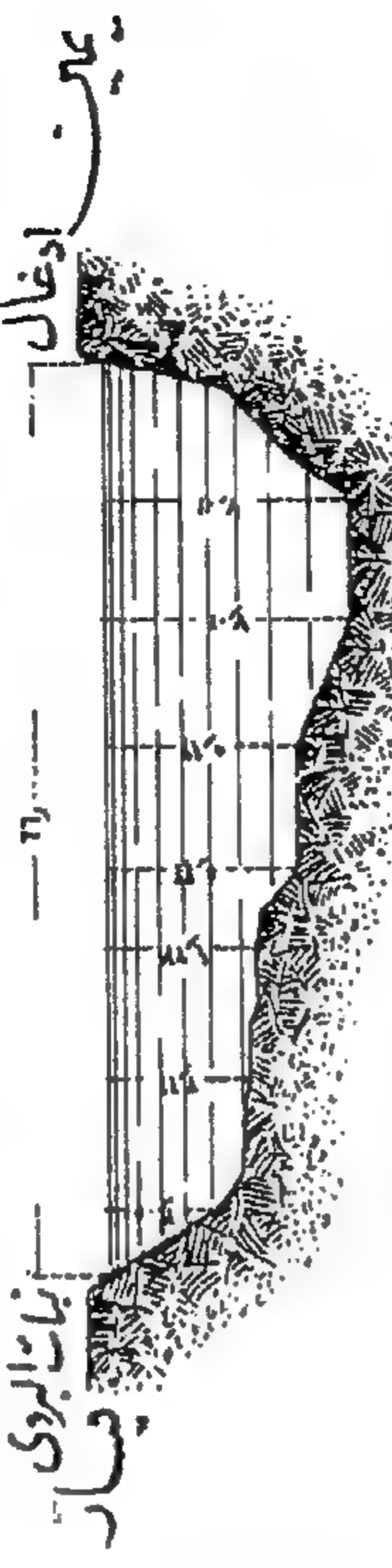
(٧١) قطاع الفرع الشرقي في ٢٩ مارس سنة ١٩٠١ على بعد ٤٠٠ كيلو مترات عن بحيرة البرت



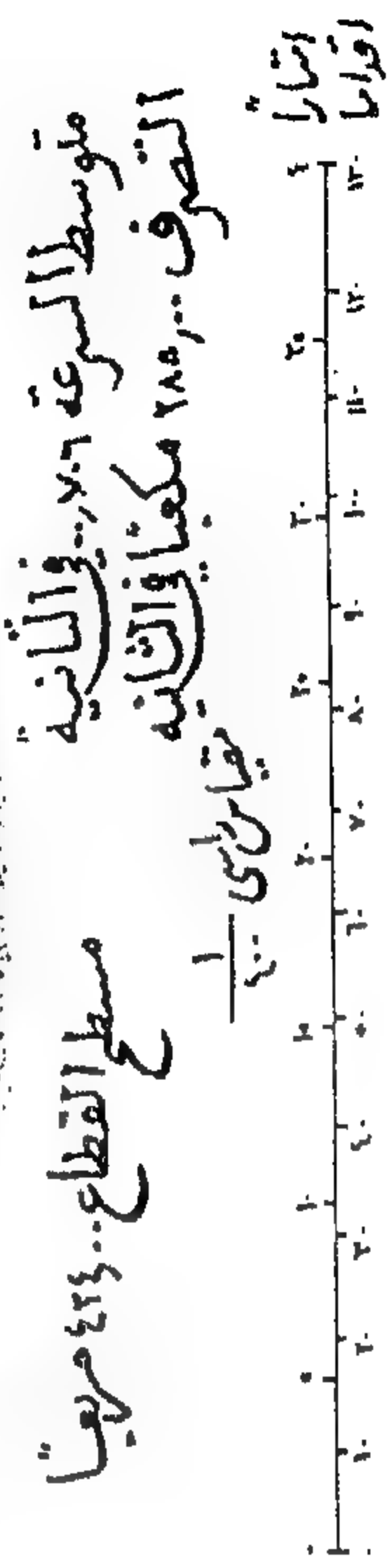
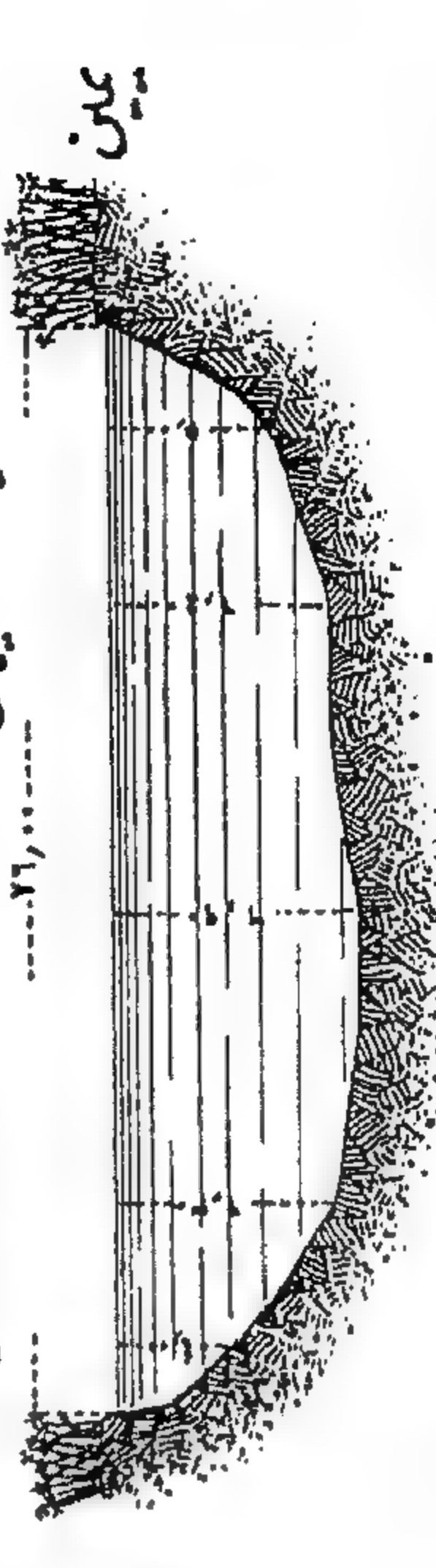
(٩١) قطاعه في ١٢ أبريل سنة ١٩٠٣ على ٩٠٧ كيلو مترات عن بحيرة البرت



(٨١) قطاع بحر الجبيل في ٨ أبريل سنة ١٩٠٠ على بعد ٨٨٢ كيلو مترات عن بحيرة البرت



(١٠١) قطاعه في ١٤ أبريل سنة ١٩٠٣ على ١١٤٠ كيلو مترات عن بحيرة البرت



بحر الجبيل

السرعة المثلث (١٦)

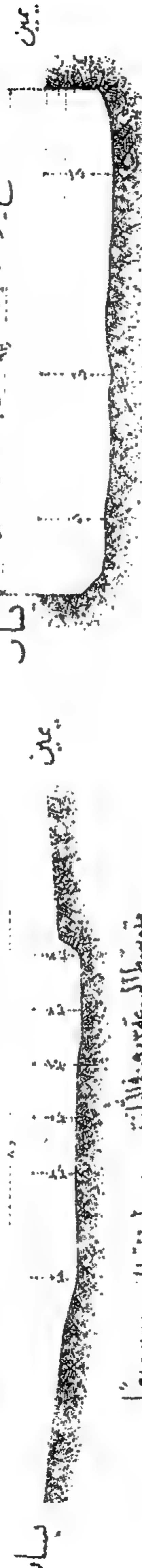
(١١١) قطعه في سبتمبر سنة ١٩٠٣ على بعد ٤٠ كيلو مترات عن بحيرة البوت



متوسط السرعة ٣٧٢ في الثانية
القصوف ١٨٤٧ مكعبا في الثانية

مسطح القطاع ١٣٤٧ مربعها

(١١٦) قطاع الفرع الشرقي في سبتمبر سنة ١٩٠٣ على بعد ٤٠ كيلو مترات عن بحيرة البوت



متوسط السرعة ٩٨٣ في الثانية
القصوف ٢٢٤٩ مكعبا في الثانية

مسطح القطاع ٢٢٨٧ مربعها

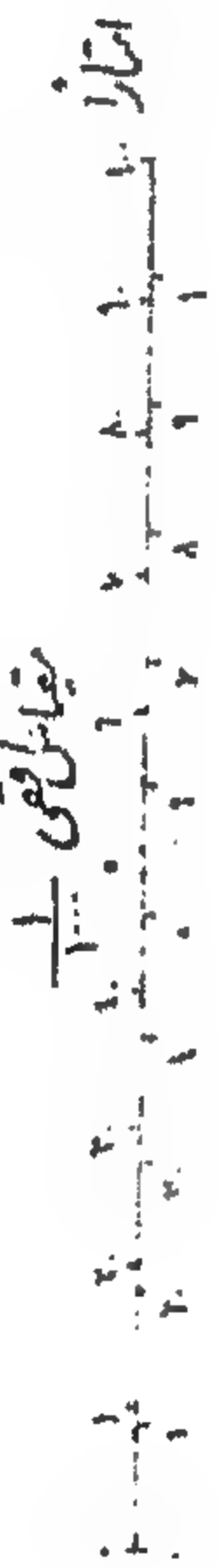
(١١٣) قطعه في ١٨ سبتمبر سنة ١٩٠٣ على بعد ٨٠ كيلو مترات عن بحيرة البوت



متوسط السرعة ٧٩٦ في الثانية
القصوف ٥٢٦٠ مكعبا في الثانية

مسطح القطاع ٦٦٩٩ مربعها

مقياس عمق



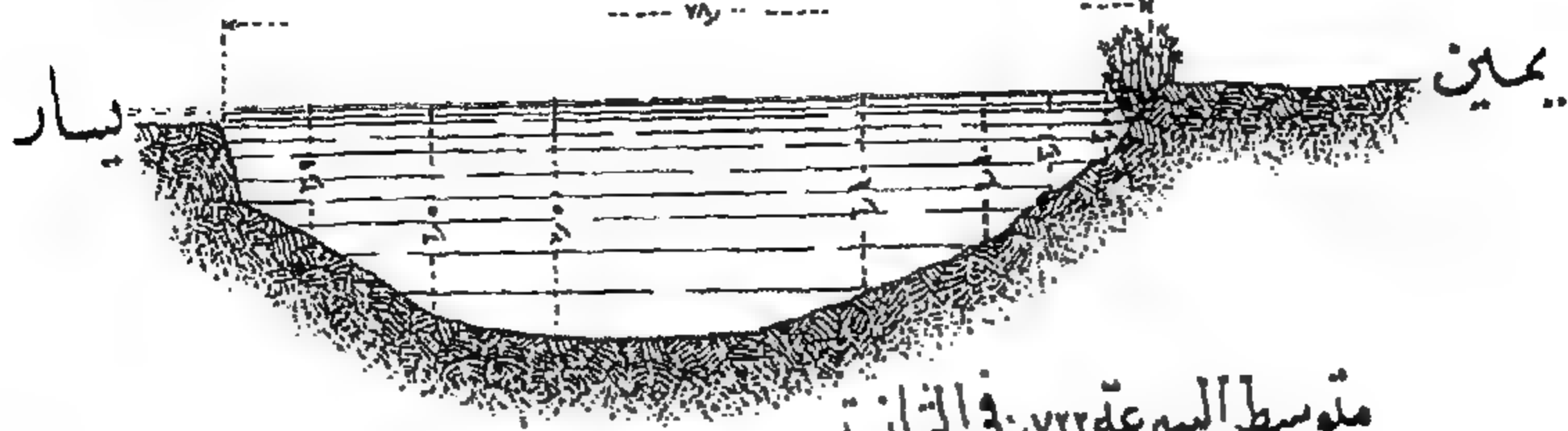
مقياس مساحي



اتسار
اقولنا

بحر الجبيل

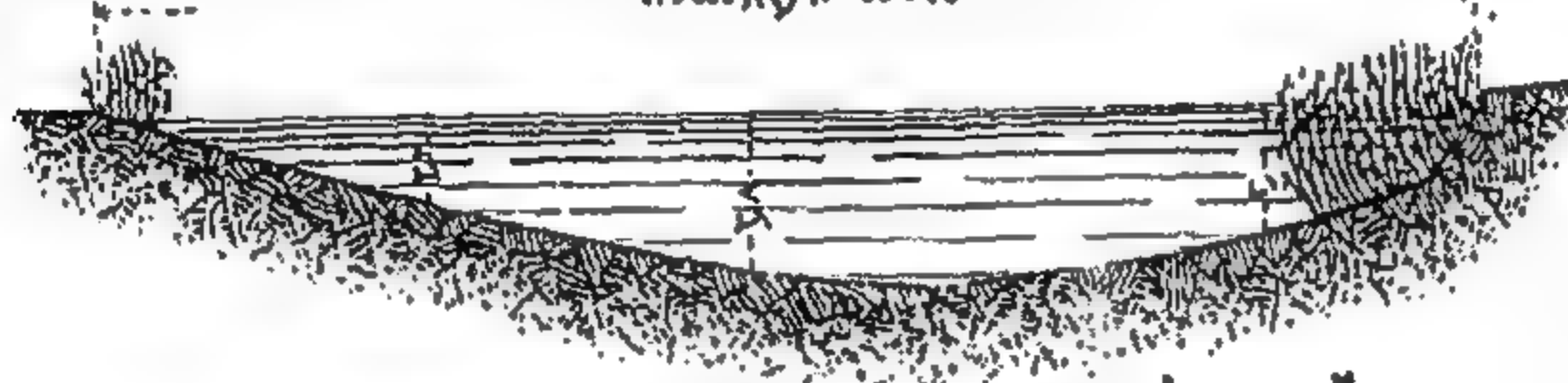
(١٥) قطاعه في ٢١ أغسطس سنة ١٩٠٣ على بعد ١١٧ كيلومترا عن بحيرة البرت



متوسط السرعة ٧٢٢ في الثانية
التصرف ٣١٨٠٠ مكعبا في الثانية
مسطح القطاع ٤٤١٠٠ مربعا

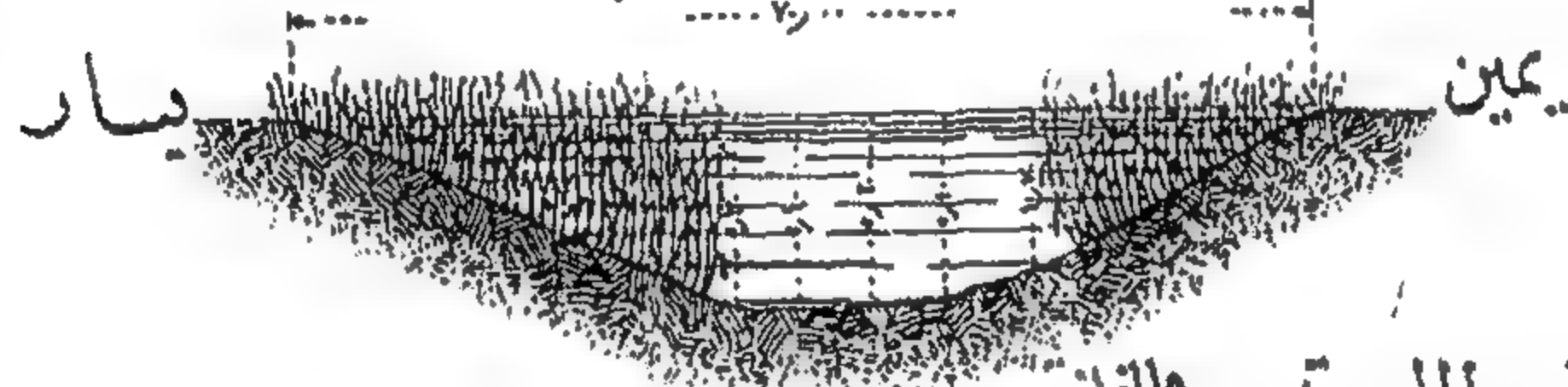
بحر الغزال

(١٦) قطاعه في ١٥ أبريل سنة ١٩٠٣ على بعد خمسين كيلومترا عن مصبه



متوسط السرعة ١٩٥ في الثانية
التصرف ٢٣٠٠٠ مكعبا في الثانية
مسطح القطاع ٢٠٠٠٠ مربع

(١٧) قطاعه في ٢١ سبتمبر سنة ١٩٠٣ على بعد ٢٢ كيلومترا عن مصبه



متوسط السرعة ١١٢ في الثانية
التصرف ٢٠٠٠٠ مكعبا في الثانية
مسطح القطاع ١٠٩٠٠ مربعا

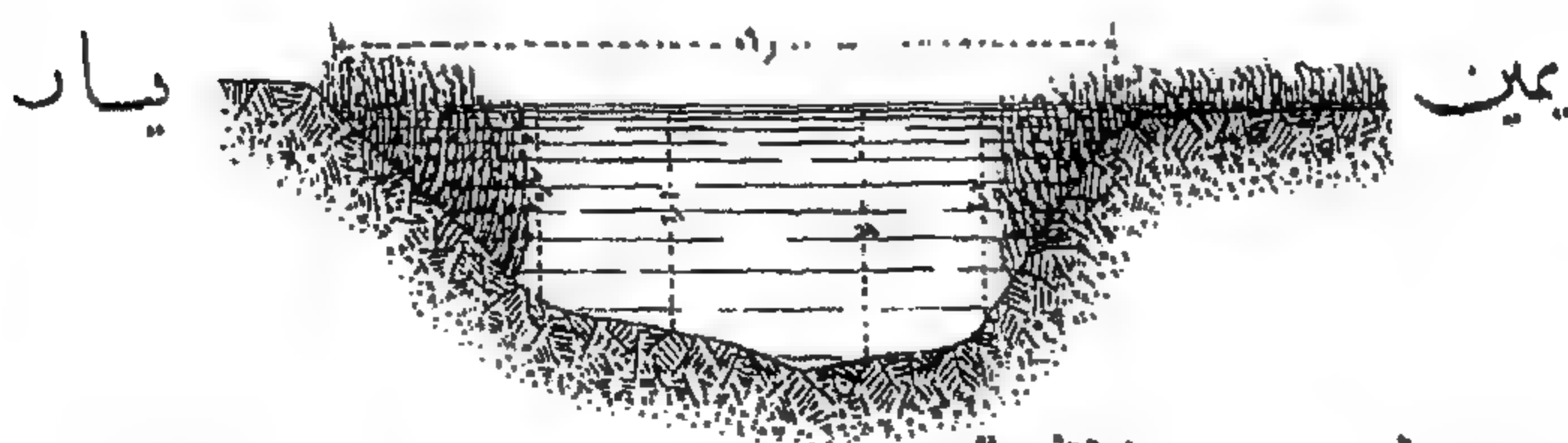
بحر الزراف

(١٨) قطاعه في ٢٠ مارس سنة ١٩٠٠ على بعد ٩٦ كيلومترا عن مصبه



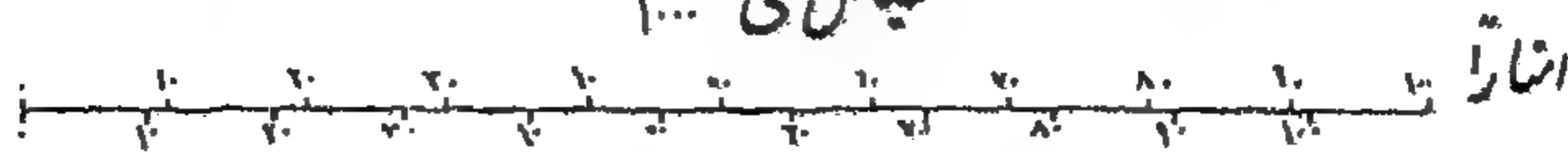
متوسط السرعة ٣٥٣ في الثانية
التصرف ٣٢٠٠٠ مكعبا في الثانية
مسطح القطاع ٩١٠٠٠ مربعا

(١٩) قطاعه في ٢٢ سبتمبر سنة ١٩٠٣ على بعد ٢٠ كيلومترا عن مصبه



متوسط السرعة ٦٥٨ في الثانية
التصرف ١٥٨٠٠٠ مكعبا في الثانية
مسطح القطاع ٢٣٦٠٠ مربعا

تقاييل افقي



تقاييل اسي



بحر الزراف

(٢٠) قطاعه في ٢٩ أغسطس سنة ١٩٠٣ على بعد أربعة عشر كيلومترًا من مصبه



مسطح القطاع ١٨٠,٠٠٠ مترًا

متوسط السرعة ١١ في الثانية
التصرف ٧٠٠ مكعبات في الثانية

البحر الثاني (و)

(١٣) قطاعه في ١٠ أبريل سنة ١٩٠١ على بعد ٤ كيلومترًا من مصبه



مسطح القطاع ١٠٠,٠٠٠ مترًا

متوسط السرعة ١٢ في الثانية
التصرف ٨٧٠٠ مكعبات في الثانية

متوسط السرعة ٨,٨٨ في الثانية
التصرف ٨٤٠ مكعبات في الثانية

البحر الأبيض

(٢٣٦) قطاعه في ٢٢ سبتمبر ١٩٠٢ بعد ثلاثة عشر يومًا من ارتفاع ستة كيلومترًا ونصف كيلومترًا



مسطح القطاع ١٠٥,٠٠٠ مترًا

متوسط السرعة ٣,٩٨ في الثانية
التصرف ٩٠٠ مكعبات في الثانية

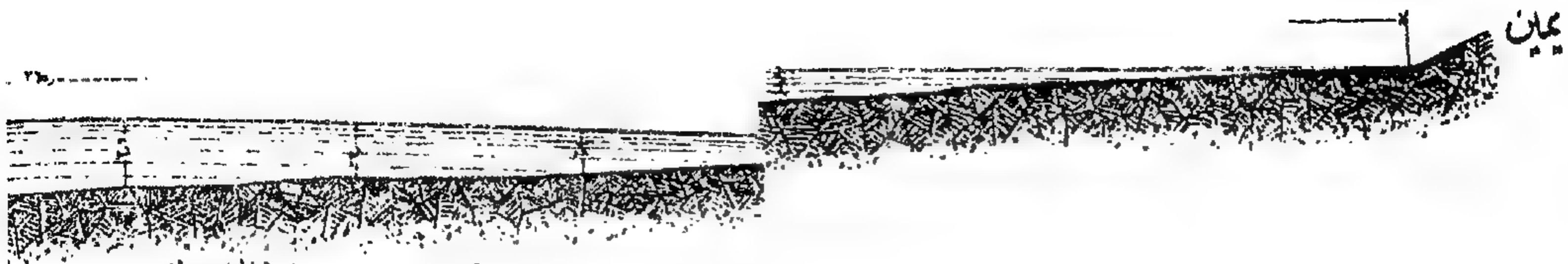
مقياس تقريبي $\frac{1}{1000}$

مقياس رأسى $\frac{1}{100}$

أشكال

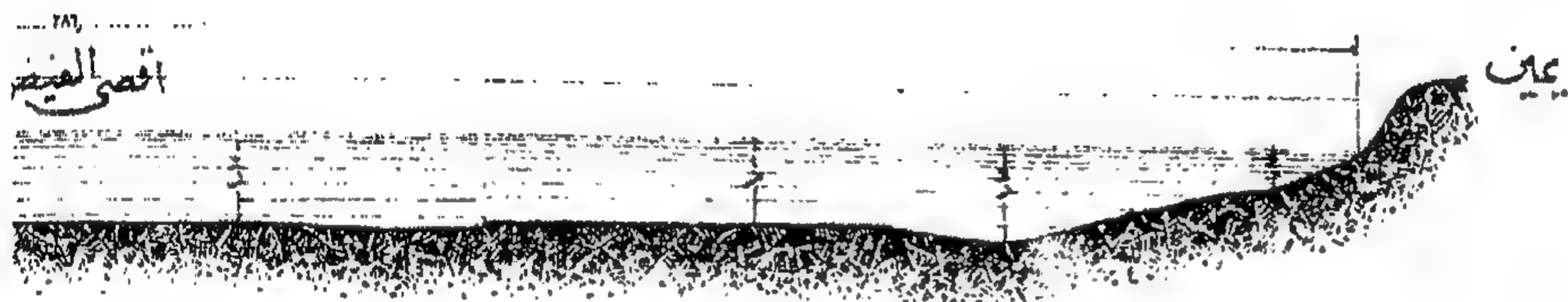
إطار

(٢٤) قطاعه في ١٦ أبريل سنة ١٩٠٣ قبل



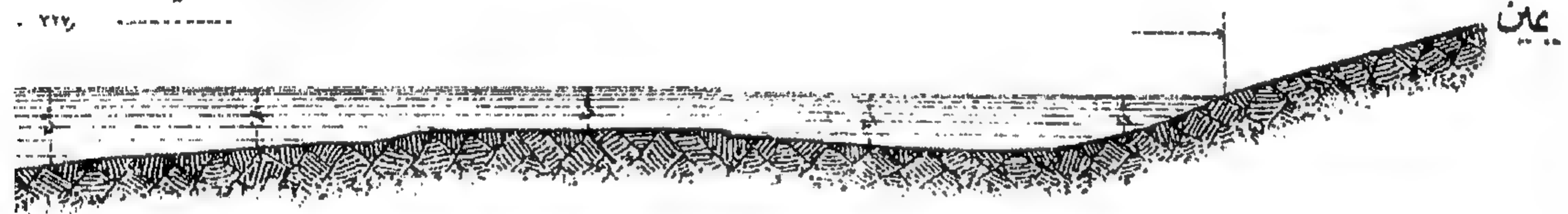
متوسط السرعة ٤٩٢ في الثانية
التصرف ٣٩٧٠٠ مكعباً في الثانية

(٢٥) قطاعه في ٦ أبريل سنة ١٩٠١ بحري تدار



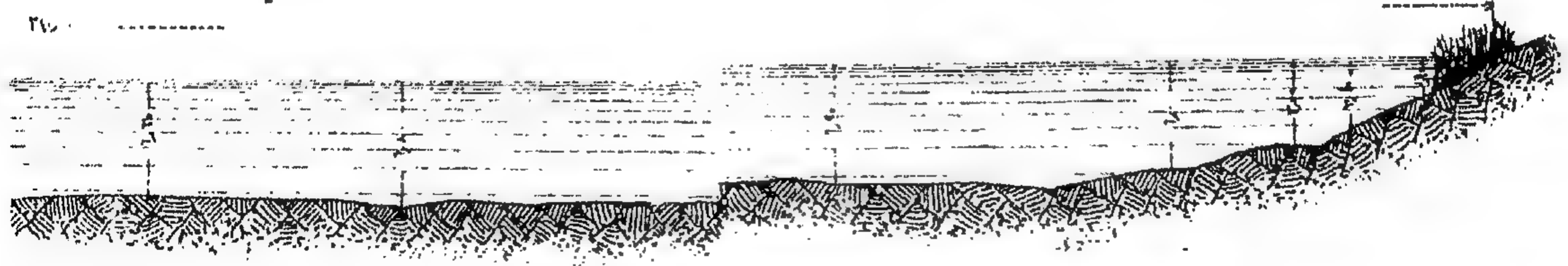
متوسط السرعة ٢٨٤ في الثانية
التصرف ٣٨١٠٠ مكعباً في الثانية

(٢٦) قطاعه في ١٧ أبريل سنة ١٩٠٣ بحري



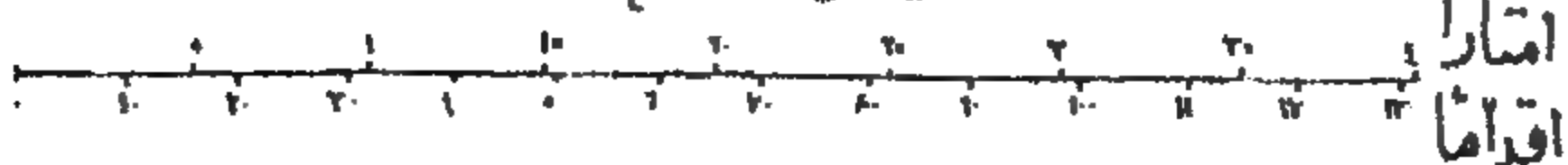
متوسط السرعة ٣٤٠ في الثانية
التصرف ٣٨٠٠٠ مكعباً في الثانية

(٢٧) قطاعه في ٢٦ أغسطس سنة ١٩٠٣

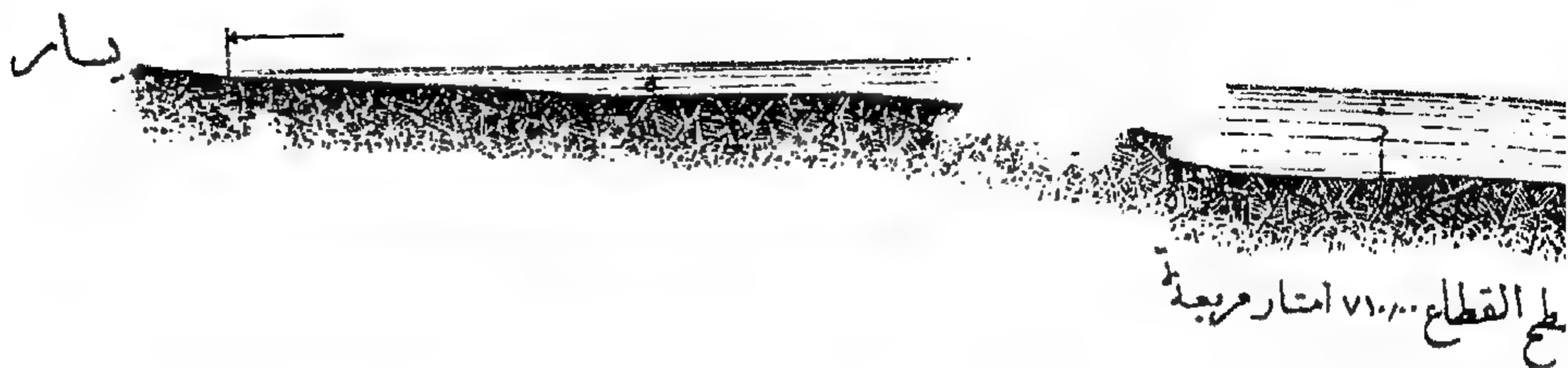


متوسط السرعة ٥٤٠ في الثانية
التصرف ١٠٤٦٠٠ مكعباً في الثانية

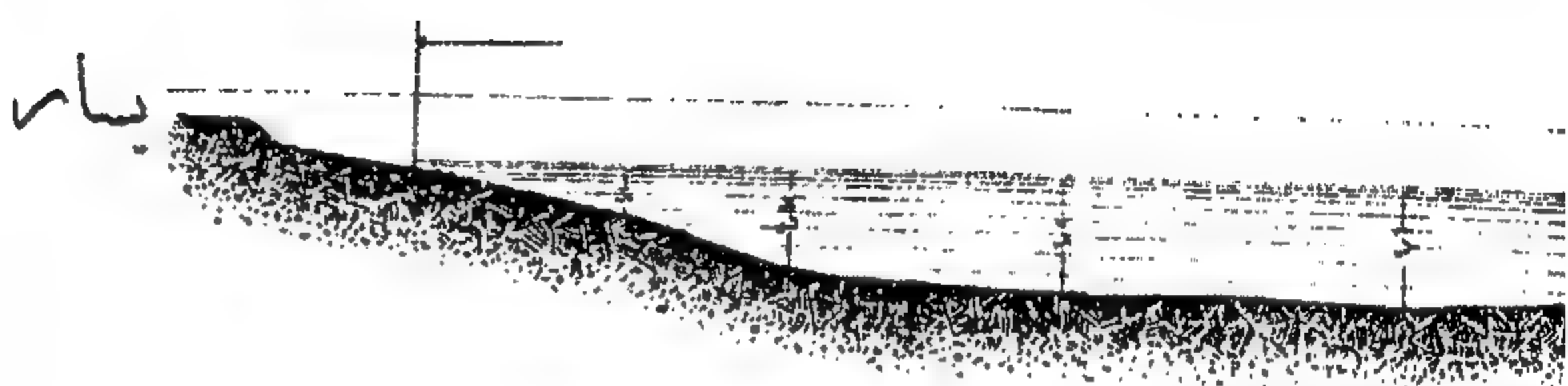
مقياس رأسى



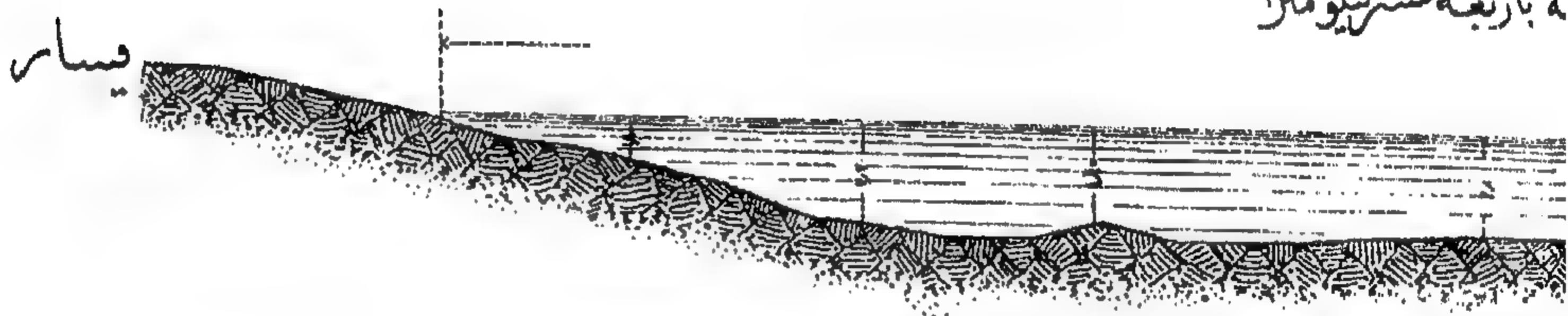
نهر سباط باربعة كيلومترات



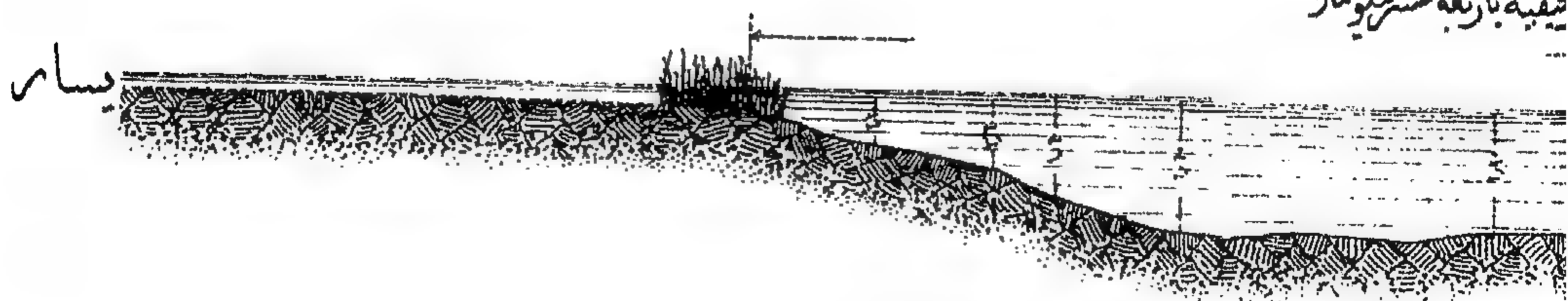
سباط باربعة وعشرين كيلومترا



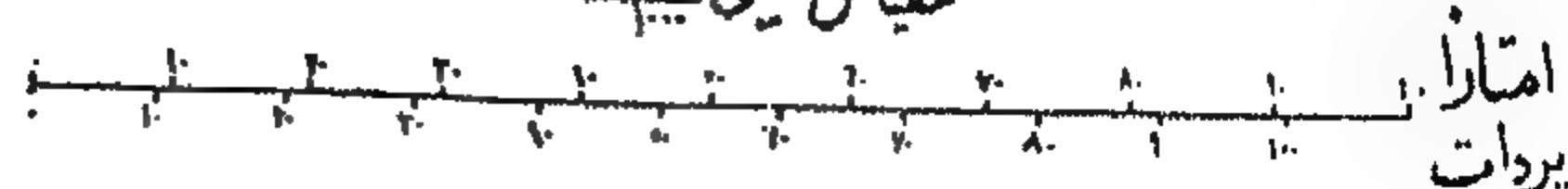
ة باربعة عشر كيلومترا



فقيقة باربعة عشر كيلومترا



مقياس افقي



الرسم التاسع

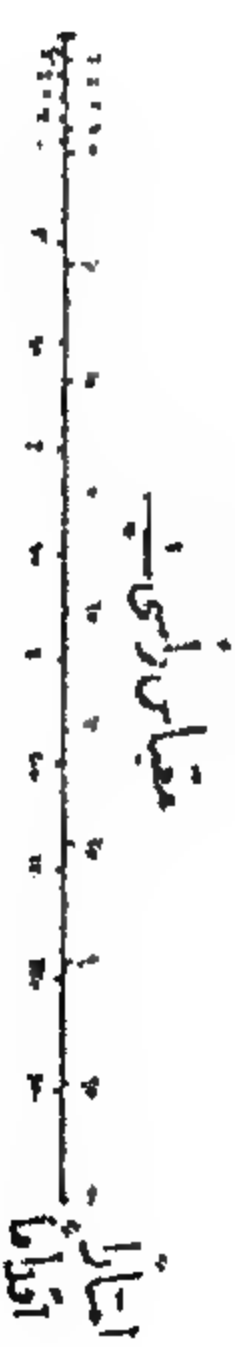
قناتان من تفرع الوادي السيل
وقناتان من تفرع الوادي في
سبتمبر سنة ١٩٠٢ عند جبل احمد فا



قناتان في ١٩ أغسطس سنة ١٩٠٢ عند صخرة قنات



قناتان في ١٢ سبتمبر سنة ١٩٠٢ عند المدور



الفصل الثالث

« مقال المستر ديوي في بحيرة تسانا وانهار السودان الشرقي »

جاءني الامر ان اخذ للسفر اهبة في شهر اكتوبر سنة ١٩٠٢ وضرب اليوم الخامس عشر من شهر ديسمبر ميقاتا لبلوغ الركب الى تخوم الحبشة . وكان المراد بهذه السفرة (كما شرحه لي جناب السر وليم جارستن) خمسة امور الاول ارتياد بحيرة تسانا في ديار الاحباش والتقاط كل ما يكون في الوسع التقاطه من الانباء عنها للعلم بما اذا كان يستطاع استخدامها خزاناً لمياه النيل فيما لو نوي ذلك واريد اخراجه الى حيز العمل . والثاني تطلع انهار العظيرة وستيت وسلام بقدر ما يبلغه الجهد واجتلاء ارضاء التصرفات ومساحات القطاعات العرضية اينما تيسر ذلك للعلم بطبائع هذه الانهر وشؤونها الحاضرة وتبين ما اذا كان في الامكان استخدام مياهها . والثالث البحث عن اطوار نهر القاش عند كسله والطرائق التي يستطاع اتخاذها للري . والرابع ارتياد مواقع الموات من الاراضي الواقعة بالقرب من النيل ونهر العظيرة بجوار بربر وترقيم كتاب باخبارها وشؤونها الحالية يكشف عما اذا كان في الامكان انشاء اعمال صناعية للري فيها . والخامس اتخاذ ما يمكن من الوسائل لاقامة مقياس ومراقبة على نهر العظيرة بمعدى خط التلغراف المقام بين القضايف وكسله بمقربة من الفاشر . فكنت انا عميد الركب الفرنجي يوازرني في مهمتي المستر كرولي ويصحبنا طيب وهو المستر هايز . ولما ان تبطلت المكتبة مع الكولونل هارنكتون فيما يختص بالاستئذان لنا من النجاشي منليك لم يتمكن الركب من مغادرة القاهرة قبل ٢٦ نوفمبر فبلغ الخرطوم في ٣ ديسمبر من تلك السنة . وقضينا فيها ثلاثة ايام نعد اهبة السفر . ثم برحناها في السادس من شهر ديسمبر ولانما في سيرنا صغير البحر الازرق من جانبه

الايمان فصرنا الى محلة ابو حراز في ستة ايام اجتبتنا فيها مسافة مئة وعشرين ميلا كان ميسورا لنا ان نقطعها بالبخرية لكن ظنونا وريبا خامرت اولي الامر في القاهرة بامكان ركوب البحر وكنا حينئذ قد اكثرنا الجمال واخذنا عدة السفر فلم يكن لنا بعد ذلك من محيص . وقد تمكنا في مسيرنا على هذا السياق من تعرف رقعة الاراضي واطواع البقاع وكان ذلك ابين لنا مما لو استجايناها من متن البخارية . ولا خفاء ان استخبارنا كان قاصرا على نطاق ضيق من البر على جانب واحد من البحر ولم يكن ما استوعبناه عن اراضي الجزيرة الا قليلا مخرجاً عن اناسي تلك الارض . وانت تعلم انها ارض لها شأن قد اجمع القوم على انها اكرم الاراضي واطيبها في ذلك الصقع . ويرجح ان ستكون مجالا فسيحا لاعمال الري التي يكون من ورائها الخير الكثير . قلت وقد استبان لي مما تلقيته من الاحاديث عن تلك الارض ان في الامكان شق الترع الكثيرة فيها بغير عناء ونصب لاجل ان الارض اهل وأمر من غيرها فهي كثيرة الرزاديق كبيرة القرى ولها ابار وفساحة زروع متباعدة الاطراف حتى يؤمل بالترع اذا شقت فيها اذ هي تمد مياه الامطار الضعيفة الطفيفة التي تقع في تلك البقعة او تحل محلها للري حتى يتأتى عنها اتساع دائرة الري اتساعا عجيبا مدهشا . وقد يستحيل علي تخمين المصاعب او النفقات التي يستلزمها مثل هذا المشروع بغير مسح الارض مسحا يكون غاية في الضبط والاحكام يندرج تحته شيء كثير من اعمال الميزانيات وربما تيسر انشاء ترعة كبيرة بنفقة معتدلة تستدر ماءها من البحر الازرق على مقربة من سنار واجراء تلك التربة في صميم ارض الجزيرة الى الخرطوم تستخدم للري في مدى ستة اشهر من السنة وذلك من اول يوليو الى آخر ديسمبر بغير ان يجحف ذلك بمصاحبة الديار المصرية وتكون التربة ذات نفع كبير للارض التي هي سترويه . واعلم ان مسألة الري المستديم هي في هذه الايام خارجة عن الموضوع

على انه مطلب من مطالب الاصلاح يستدعي اعمالاً اخرى أكثر نفقة ولا بأس من تأجيله

اما الاراضي المجاورة للنيل الازرق لازاراً وهي على الجانب الايمن وكانت لنا في سيرنا مسلكاً فهي قطعة من اقليم الجزيرة مرصودة للشؤون الادارية وهي ولئن كانت غير ذات شأن يذكر بالقياس الى بقعة الجزيرة نفسها التي هي اطيب منها تربة واخصب فهي كما يتبادر الى ذهني أهلة بالخلق الجسم ذوي السعة واليسار وأوجه الاصلاح وطرق المزارع كثيرة ممكنة وقد رأيت الاراضي الحافة بمحلة الحلفاية صحراء فقيرة ولكن الارض على ما تبينته بالبحث ليست عقيمة لا يؤمل بها . وكان كلما اغربنا في سمت الجنوب رأيناها اخصب واجود ورأينا ضفير البحر الازرق اي مسطاحه غير سوي ولا وسيع يحاذي منسوبه منسوب الفيض كالتي في مواضع اخرى على ضفاف النيل الصالحة لتصويرها حياضاً . هذا والبحر له جرية ساحية جرافة وحاشيته ذات كسور واخاديد تشوبها العواسج والجنب ولها سعة ميل على الجانبين . وهذه الاخاديد قريبة القرار غامضة التخم الى بسيط مستو مترامي الاطراف على قدر مسرح البصر ويكون صحيف هذا البسيط اعلى من منسوب الفيض بقدر خمسة عشر متراً وانت ترى انحاء منه كبيرة المنفسح مزروعة ذرة (ويعرف عندهم بالصرغم) ومعول ربيها وسقيها على مياه الامطار التي لا قياس لها . واما في هذه السنة فقد كان محصول هذا الزرع جيداً في ذلك الأقليم . اقول والبسيط يقع فوق رويس السواجن اي الاخوار وهو يكاد يكون أجرد وفي مواضع منه اعشاب قليلة وجنب فكلما اوغلت في الجنوب ترى الأغراس والأنبات تتكاثر والارض تكاد تكون سوداء مفلعة وهي مكرمة لشجر القطر تكون في العيان ارضاً ذات خصب مفرط في تلك الأماكن . ولا ترى في الارض ممدات يئنة ترمي الى البحر

الأزرق فيما بين الحلفاية وفوّهة (أي مصب) نهر رحد عند ابو حراز ما خلا تلك السواجن. ولكن واحدة أو اثنتين منهن ترى كأن تذهب مسافة شاسعة الى نهيدات العليا وهي يتأدّى فيها مقدار جسيم من المياه في أبان السيل المفعم المفرط. والقرى في تلك النواحي جمّة قائمة بعاليات السواجن في طافة البسيط على نحو ميل عن البحر وأكبرها جرماً محلة رفاعه وهي اليوم حاضرة اقليم الجزيرة. وزروع الشتاء فيها لها فساحة بعيدة البر من بلدة الرفاعة الى ابو حراز متشاكلة الخلقة وانما توجد القرى هناك على قلة الارض اكثر ادغالا واقل عمارة بالحروث والزروع وقد تمكّشنا في محلة ابو حراز يوماً واحداً ومن ثم شخّصنا الى القضارف في ١٣ دسمبر فنزلناها في ١٩ منه وكانت مسافة ما قطعناه من البر الى تلك المحلة قريب مئة وخمسين ميلاً في الاربعين ميلاً الاولى كانت جادتنا بجذاء بهر رحد في طية متشابهة الخلق وانما رأينا العمارة في الزروع في قريتين أو ثلاث نزيرة قليلة وكان النهر يومئذ ناضباً جافاً غير ما تراه من الظلائل والترائك المتفارزة في قراره وهو نهر مزاجه من سيل وله اتساع قاع يكون نحواً من ثلاثين متراً ومنفرج سطح مائه خمسون وعمقه في زمن الفيض خمسة امتار وجريته تقيم ثلاثة أو أربعة اشهر في السنة أي انه يمدّ في يوليو ويحف في نوفمبر وهو نهر متعوج ومسبحته بينة وقطاعه سوي ويحف به من الضفتين سياق من الاخوار القريبة الغور تغشاها الاعشاب والأدغال تتصاعد تدريجاً الى البسائط وتكون عن منسوب الفيض بقدر خمسة عشر متراً أو ازيد وهذه الأخاديد حافلة بالاحجار الجيرية وفي اماكن منها توجد الحصباء وترتّبها في الأغلب سمينه طفالية تغشاها طبقة من تربة مقلّعة صالحة لزراعة القطن في البسائط العليا ولم نكد نعر على شيء من الأنشاز أو النواتي، الحجرية الا في موقع واحد منه على مقربة من ملتقاه بالنيل الأزرق. وتنفصل الطريق عن نهر الرحد بعد مسيرة



النيل الازرق عند ضوبا على عشرين كيلومتراً جنوبي الخرطوم



نهر را حاد عند الشريف يعقوب



خور أروب على مقربة من القلابات

اربعين ميلاً من ابي حراز عند عين اللويجه منحرفة نحو الطرف الشمالي الشرقي للهضاب المديدة السياق المعروفة بجبل الأرنج . وتراها على مسافة ميل خلواً من الاخاديد وهناك يكون مضجعها الى ما وراء سهيل مستوي الطبق مكشوف الصحيف غاص بالكلاء اليابس الطويل الساق تتخلله العواسج وهذا السهل لا عمارة ولا اهل . واذا صرت من القضارف على ميل او ميلين تكون مسافة السير مئة ميل واكثر هناك يكون البر رقعة واحدة متشكلة الطبيعة وهو سهل متسع كثير الخصب صالح جداً لزراعة القطن تتخلله رواب من الحجر السماقي متهاجرة تكون قترات ما بينها طويلة المدى مكسوّة بالجنب والاعشاب . ويوجد في طوار هذه الروابي شي كثير من الانبات الشائكة يتمذر النفوذ فيها من جانبي الطريق وانما معظم السهل فلاة عشبية متفرقة الادغال ولا تبصر العين في تلك الشقة شيئاً من مجاري الصرف الا خُدداً صغيرة بجنبات الهضاب ولا تكاد ترى مصرفاً واحداً حتى تكون على قيد اميالٍ عن القضارف اي عند استوائك الى خور فراكا . وليس في الارض هناك الا بئر واحدة يصح الاعتماد عليها واقعة في محلة الفاو هناك تجتاز الطريق في شعب وطي من شعاب جبل الارنج بجوار طرفها الشمالي الشرقي ، ولا ريب في ان كانت هناك من قبل آبار اخرى اذ كان البلد فيما مضى معموراً بضياح وقرى صغيرة لها بعض الزروع تكون مضاجعها في الغالب في حُجران تلك الهضاب ولا مشاحة في امكان نبش الآبار العميدة وحفر اخرى في مواضع من تلك البقاع فيما لو تقرر اجراء ذلك . والارض فيما بين الفاو والقضارف مسافة سبعين ميلاً تكون مهامه لا ماء فيها جملةً والطريق هنالك تشق في ذلك السهل المترامي الاطراف شاسع البعدة السمين التربة هضابه صغيرة تكون بمرأى من جميع الجهات فلو تأتي حشد الاهل في هذه البقعة الواسعة لكان من الهين السهل حفر آبار

في عدة مواضع وابتداء القرى والمصانع للزروع المظمائية العثريّة اي الشاربة ماء المطر والمشهور انه يمكن الإعتماد على الامطار وانما انعدام المياه الجارية يجعل تلك الاصقاع غير ذات عمارة في برهة من السنة لا تكون فيما دون ستة اشهر وقد تبين ان منسوب البسائط بحسب ارساد الانيرويد فيه صعود تدريجي في سمت القضارف وهي ارفع من الخرطوم بقدر ستمائة قدم فلو شقّت ترع للري في تلك البقاع يكون المؤمل بها خيراً وافراً لا حدّ له . ولا يخفى ان مثل هذا الامر الخطير يتطلب (قبل عرض المطالب النهائية المختصة به للنظر فيها) استخراج الكثير من الميزانيات ولكن ياوح لي ان منسوب تلك البقاع لا يمكن اولى الامر من انشاء ترعة تأخذ من البحر الازرق عند ابي حراز كما تراءى ذلك لهم من تصفح الخريطة على ذات حديثها . وقد استطاع شق ترعة تستمدّ ماءً من نهر رحد على خمسين ميلاً فوق ملتقاه بالبحر الازرق عند جبل الأرنج الغربي ويكون سير هذه التربة على محاذة النيل وقد تكون عنه على مساف من طوله فيكون من شأنها وقاية البقعة الواقعة فيما بينهما وازكاء تربتها فتكون القرى والبقاع المزدرة بازاء جروف النهر بؤرة يؤمل بها انتشار العمارة واتساع نطاقها . ومن المعلوم ان نهر رحد لا يؤدّي ماءً الا في حصّة من السنة تكون عدتها ثلاثة اشهر فقط ولكن ولو ان هذه المدة قصيرة فهو مع ذلك يكفل ريّ المزروعات المظمائية رياً واسعاً وعلاوة على ما ذكر فان رطوبة الارض المتجاوزة تكثرمياه الآبار حتى يصح الاعتماد عليها ويستطاع الارتفاق بها للزروع الصيف والشتاء . اقول ويزداد ايراد رحد بمحشد مائه بمخزّانات في اعالي مسيله او بتطريق الماء اليه من نهر دندر أو من البحر الازرق الى ما فوق ذلك ايضاً . ومهما يكن من الأمر فمسألة أحداث ريّ مستديم في الترع التي استطاع انشاؤها مسألة لا يمكن النظر فيها الآن . ثم ان ترع الفيض التي تكفل حاصلات الزروع المظمائية وتقيض مياهها

في الارض فتكثر مياه الآبار وربما اقبلت بها الزرع الشتوية والصيفية على
السواء تفضل وسائل الري الحالية التي لا قياس لها حتى تسد به حاجات
الاهالي الى زمن آتٍ

وعلى ما يتبين لي ان الجزء الأعلى من بسيط القضارف قد لا تدركه
ترعة ما من جانب نهر رحد واذا صحَّ ان يعالج بشيء فلا احسن من ان يوئى
اليه بترعة من نهر العطبره ذلك بحث عانيتُه فيما يأتي في الكلام على ذلك
النهر على ان هذه الوسيلة تكاد تكون في نظري عقيمة . ثم ان هذا البسيط
ينقطع في مكان يكون عن القضارف على عدة أميال فتصير الارض متعادية
الصحييف حجرية الاديم وتكون محلة القضارف منفسح المفجرة تكتنفه هضاب
جرداء من دُجج الاحجار . هذا وقد ادركنا القضارف في زوال ١٩ دسمبر
وتمكننا بها يومين راحة للجمال شاهدنا في خلالها كل ما امكنا مشاهدته في
جناباتها . والمحلة عبارة عن محتفل من المزارع واقعة في وادٍ فسيح المفجرة غير
متشابهة في الخلقة وترتبتها كريمة وكل غرس فيها جيد النمو وفي الظاهر ان
المياه هناك قليلة فان عدد الآبار يكاد يكون محدوداً وهي لا تورد الا مقداراً
يسيراً من الماء يسد به حاجات الاهالي بالاقتصاد

ومما يتبين لي ان بلدة القضارف قد بُولغ في شهرتها حتى انهم لقبوها
باهراء السودان كما انه ولا ريب في ان تلك البقاع هي في غاية الجودة
والخصب وهكذا الحال في جميع السودان الشرقي . ويظهر ان اسبقية القضارف
في هذا الامر معزوة الى وجود بضع آبار غزيرة المياه ولذا كانت صالحة
المشوى وغيرها خلوة من الاهل . ثم ان طريقة ري الاراضي الواقعة في طافة
البلدة المذكورة بشق الترع غير مستطاعة وذلك ناشئ عن تعادي سطح
الارض وكسورها وافول ان تكثير الآبار مع التحسين الممكن في هذه
البقاع وغيرها هو في غاية الضرورة واذا سُدَّت مسایل بعض الاخوار الكبرى

حتى صار من ذلك غدران لآتى ذلك بفائدة عظمت للاراضي المجاورة وسهل سقي المواشي وامور اخرى تلزمها كثرة المياه . وكذلك تخفيف اخذ المياه من الآبار التي كثيراً ما تنضب في اوائل الفصل . والذي اوكد نفعه هو اقامة خزانات صغيرة في جوار بلدة القضايف وذلك بسد مجاري الاخوار الطبيعية وحفر آبار هنالك والامر الذي هو افضل الوسائل لتحسين الزراعة واصلاح حروثها وطبيعة تلك البقاع تجعل انشاء مثل هذه الخزانات امراً هيناً سهلاً . ومما لا ريب فيه هو ان امتلاء هذه الخزانات في فصل المطر ميسور فيما لو انشئت في اماكن ملائمة الا اذا جاءت الأمطار على قلة مفرطة ومعلوم انه من اللازم انشاء مثل هذه المصانع على أسلوب علمي والا فلا بد من تطرق الخلل ووقوع العوارض الكثيرة ويرجح عندي بان صعوبة انشاء مثل هذه الاعمال بدون القواعد الفنية هو سبب عدم وجودها في تلك البلاد التي هي في اشد الافتقار اليها فان صفات الارض واحوالها مشابهة اشد المشابهة لاراضي « باندلكند » ومواقع اخرى من سهل الهند الكبير الاوسط حيث تلك الحياض قائمة هنالك وهي احدى المعالم الخطيرة في تلك البلاد

وقد غادر السفر القضايف في ٢٢ دسمبر وبلغ القلابات في ٢٦ منه وكان معدل المسافة التي قطعها ٩٤ ميلاً فبلغ مجموع المسافة كلها من الخرطوم ٣٦٤ ميلاً اما شكل رقعة هذه البقاع طويلاً فمختلفة كل الاختلاف لان السكة فيها مسيرة على نوع ما خط مجرى المياه قاطعة ملتقى مساحة نهري العظيرة ورحد ولهذا ترى رقعة تلك البقاع متقطعة وحجرية في بعض المواضع ولا سيما في جهة « دوكا » وعلى مقربة من القلابات . وترى اعالي التلال مرتفعة بضعة مئات من الاقدام فوق منسوب السهول المجاورة لتلك الأماكن وحيث تفارق الطريق مصب المياه هناك تجدد الارض قد انبسطت ممتدة

الى سهل متسع ذي تربة سوداء صالحة لزراعة القطن وفيها اخوار محدودة
تحدد منتظماً منفصلة على مسافة ميلين او ثلاثة بعضها عن بعض وبعد مغادرة
القضارف تجد الارض على مسافة ١٥ ميلاً متكسرة جرداء ذات هضاب
حجرية واودية مؤلفة من مساحات كبيرة كثيرة الجودة والخصب تتخللها قرى
صغيرة ذات آبار وارض زراعية متسعة . ومن ثم تبتدي الارض الشجرة
وتستمر على سنن غير منقطع فوق عامة الارض التي تنصرف منها المياه العالية
التي في نهري رحد والمطبرة وفي الحقيقة انها تمتد حول عامة بحيرة تسانا
وان كان شكلها الطبيعي يختلف كثيراً من مكان الى آخر

وعلى الغالب ترى غابات هذه البقعة من اشجار ضئيلة يقرب شكلها من
شكل الادغال اما اكثر الاشجار النابتة في منبسطات السودان فهي من انواع
مختلفة كالميموسا والسنت و يغلب فيها العضاة وشجر السنط ذو اللحاء الابيض
والاحمر ومتوسط علوه يبلغ نحو ٢٠ قدماً وقطر ساقه ستة قراريط الى حد
قدم ومع انه يستخدم وقوداً فلا يصلح البتة للبناء وعدا ذلك فقد يجمع من
هذه الغابات مقدار كبير من الصمغ ويصدر الى الجهات الواقعة بين القضارف
والقلايات وعلاوة على ما تقدم من اصناف هذه الاشجار فانه يوجد على الغالب
اعشاب اجمية كثيفة متشابكة يحرقون اكثرها في فصل الشتاء وحيث
يقل احراقها ترى الارض هناك قد اكتست بها فسدت المسالك والمعابر حتى
ان الناظر اليها يتسنى له الحكم فقط على البقعة التي يحترق طريقه منها
والارض التي احرق عشبها تستوقف النظر الى حد الادغال القائمة حولها في
جميع الجهات على مسافة قصيرة جداً وهذه الموانع التي تحول دون نظر الرائد
هي من معالم تلك الاصقاع . وهي مشهورة بكونها شاقة متعبة . والامر
المستغرب في هذه الغابة التي لاماء فيها كثرة النحل الهائل فأنه مؤذٍ هناك
ومضايق ولا سيما عند الوقوف اوان الظهيرة اذ انه في حدة طيرانه وسميه في

تطلبُ الاماكن الرطبة يستقر كالضباب في كل مكان رطب فيقع على ايدي
ووجوه المسافرين حتى يصبح كل وعاء للماء عبارة عن خلية فيفقد المسافر
راحته ولا يسلم من لسعها مراراً . ولحسن الحظ ان اذاه خفيف . وليس في
الغابة بين القصارف والقلايات الا قرىتان صغيرتان او ثلاث وبعض رفاع
من ارض الزراعة . وانما يرى المسافر آثاراً في اطلال القرى الخربة تدل على
عمران تلك الاماكن في الازمنة الخالية وآباراً قديمة لم تبقى منها الا الأسماء
وكلما تقدم الانسان جنوباً رأى دلائل ظاهرة على ازدياد الامطار في تلك
النواحي ولكنه يجد ان الآبار قليلة وبعيدة عن بعضها والمياه هناك قليلة
ومتقطعة . والماء ايضاً قليل عند خور « أترُب » على خمسة اميال عن القلايات
وفي ارض المجرى نثر طبيعي . ومن هذا المكان فصاعداً يندر وجود المياه في
المجاري الكبرى ولكن يغلب وجوده فقط في الترائك والينابيع الصغيرة . اما
وسائل تقدم الزراعة في هذه البقعة فهي ولا ريب عظيمة جداً ولكن ليس
فيها مجال لآعمال الري الكبيرة بل يمكن حفر آبار فيها احسن واتقن من
الآبار القديمة زيادة عن الموجود في تلك الجهة وكلما استطاع عمله على ما أرى
هو انشاء خزانات بسد مجاري المصارف الطبيعية وهذه هي الخطة المثلى في
نظري التي تعوض عن المال الذي ينفق من اجلها وفي هذه البقعة قطعان
وفيرة العدد من الضان والماعز ولكنها ليست شيئاً بالنسبة الى ما تقوم به الغابة
من موارد المرعى لولا ان الجزء الأكبر من الارض عديم النفع بالنظر لعدم
وجود المياه

وحيثما توجد الآبار فهي على الغالب صغيرة جداً ومياهها قليلة وسريعة
النضوب وسقي عدد وافر من الماشية بها امرٌ شاق جداً ويستغرق زمناً
طويلاً والعدد الممكن سقيه بها قليل جداً . والفائدة في انشاء حياض كبيرة
مكشوفة حيث يمكن سقي عدد من الماشية بها في بضع دقائق ظاهرة لا

تحتاج الى دليل . وحياض كهذه على فرض انها لا تسع المياه المطلوبة في خلال السنة كلها فانها ولا شك تقوم بخزن مقدار كافٍ من المياه بمد الآبار التي في جوارها ويستجلب اليها العمران بالناس فتصكون مطرقاً لاقدامهم ووسطاً لااحتشادهم فيها وربما تكون في بادئ الامر مرعى لماشيتهم فيهاجرون اليها وبذا تصبح بعد حين من الزمن موطئاً لماشيتهم فتممر وتصير قرى ثابتة تكتنفها اراضٍ زراعية . وقد شاهدت حقولاً عديدة مغروسة قطناً في جوار القلابات نامية بغير وسائل الري الصناعية ومعلوم انها كانت تخرج في السابق مقداراً كبيراً من القطن ينقل الى الحبشة . وشجرة القطن الذي رأيت في هذا المكان قصيرة ولكنها نضرة ونوع القطن على ما قيل حسن وقد اعطانا الكولونيل هنري مدير كسله مثلاً مختلفة زرعت في مديرية كسله على سبيل التجربة فاتينا بها الى مصر

ومما لا ريب فيه ان الحاجة الى ازدياد عدد السكان في تلك الاصقاع وغيرها امرٌ عليه مدار حركة الاعمال في كل بلاد وهذه مشكلة لا بد ان تحل من نفسها مع الزمن ويظهر لي انها سائرة سيراً حثيثاً باكثر مما يتظر . اما بلدة القلابات فانها واقعة على هضبة في بقعة حسنة حيث تندمج سهول السودان في جبال الحبشة ومع وجود اراضٍ كثيرة حجرية متعادية على مسافة بضعة اميال من القلابات فهي مع ذلك تعدّ برّاً مستوياً لان المساحة المنبسطة فيها والارض ذات التضاريس الخفيفة هي اوسع جداً من ذات الهضاب والتلال . اما ما وراء القلابات فالارض يحكم موقعها اكمية وان يكن في بعضها قطعٌ كبيرة منبسطة من الارض صالحة للزراعة لكنها تصبح شيئاً فشيئاً وعرة حجرية . وحصن القلابات القديم الذي صار الآن داراً للحكومة واقع على رابية ويرتفع نحو ١٥٠ قدماً عن القرية وهو موقع لطيف صحي مكشوف يشرف على مناظر متسعة الاكناف وهو في رقعة كبيرة من التلال الغيباء

والبلدة واقعة الى الشرق عن مضاجع سيل العطبرة والرحد .
واما نهر العطبرة هذا فواقع على مسافة خمسة اميال شمالاً بشرق وهو احط
منها بثلاثمائة قدم ولا يمكن معرفة عامة جريته من « الحصن » المذكور
بالتمام لان هناك منخفضاً متسعاً من الارض المتعادية مستتراً في ظلال الغاب
الكثيف . وقد شاهدنا يوماً هذا النهر فوجدناه ينساب كالسيل وله سمعة
تزيد على مئة متر ويكون عمقه نحو خمسة امتار في زمن الفيض وله قاع فيه
سياق من الغدران الكبيرة العميقة ونوائى حجرية ورقارق كثيرة الدماليج
اما الادغال القائمة حذاء مجراه فملتفة وقد كان اختراقها للوصول اليه عسيراً
جداً وشاقاً للغاية في يوم شديد الحرارة . ولم يكن تصرفه في اخر شهر ديسمبر
الأمترام مكعباً في الثانية وهو آخذٌ حينئذٍ بالانتقاص السريع . وفي آخر شهر
قبرابر انقطع ماؤه جملةً

وقد جاءنا في القلابات الخواجا يؤنس الترجمان الذي اوفده الكولونيل
هارنجتون من اديس ابابا للملاقاة فيها حاملاً رسالة من الملك يأذن بها للركب
بالدخول الى الحبشة وقد جاء الخواجا المذكور ببضعة بغال ونفر من الاحباش .
وقد وجدنا هناك السبعين همارة التي بيعت لنا من القضايف وحامية
من العربات لمرافقتنا يبلغ عددها احد عشر رجلاً وكنا قد استأجرنا ١٧
رجلاً من القضايف لسوق الحمير واتينا بهم فبلغ مجموع الركب نحو خمسة
واربعين رجلاً

وبعد ان قضينا ثلاثة أيام لاعداد الأهبة لنقلها على الحمير واستكمال اشياء
أخرى من المؤونة برحنا القضايف في ٣٠ ديسمبر ودخلنا بلاد الحبشة فوصلنا
بحيرة تسانا فاستويننا الى دلجي بعد مسيرة ٩ ايام سرنا فيها الهويننا وقد بلغ
متوسط المسافة التي قطعناها من القلابات الى دلجي الواقعة في منتهى طرف
البحيرة شمالاً بغرب نحو ٩٢ ميلاً

وقد سرنا في طريقنا متجهين جنوباً بشرق متبعين مجرى نهر غندواها أحد ممدّات نهر العطبرة الكبرى ان لم نقل مجراه العميد وذلك يبلغ نحو ثلثي المسافة . ومن ثم ينحرف الطريق قليلاً الى الجنوب فيمر في جبال مضاجع سيل العطبرة والرحد ثم ينحدر هابطاً وادي جيرا وهو على ما تبين لنا منشأ نهر شمفا وقد أخذنا من ذلك العجب اذ كنا تبيناً من الخرائط ان مرورنا يكون على منشأ اعالي نهر جوانج الأعلى الجاري الى الشمال الغربي حتى نهر العطبرة اما نهر جيرا المتقدم الذكر فهو مثال الانهار الجبلية ووقوعه في بقعة تكاد تكون كلها من صخور سوداء بسلتية صماء محببة . ولا بد ان يكون سيلاً جارفاً بعد المطر ثم يجف ولكن يبقى فيه تزا حياناً وهو يجري في وادٍ ضيق بعيد الغور كنين كثير الحرارة قليل الهواء وربما كان وخيم الاقليم وقطاعه كثير الاختلاف ومتوسط عرض قاعه يبلغ نحو ١٥ متراً وغوره ثلاثة امتار في زمن الفيض وله ميل هوي ولا بد ان يكون مقدار تصرف مياهه في معظم الفيض عظيماً جداً وكل ما يرى في هذه البقعة يدل اقوى دلالة على نزول الامطار الاستوائية الغزيرة والذي يلاحظ عند النظر الى القطاع الطولي لهذا القسم من الطريق ان نهر جيرا واقع في نقطة منسوبها أحط من منسوب نهر غندواها بمعنى ان اعالي مياه الرحد اكثر انحداراً وصرفها أسرع من مياه نهر العطبرة

وعلى مقربة من المكان الذي بلغنا عنده نهر جيرا بعض ينابيع حارة واقعة على جرف النهر المشار اليه ولها شهرة بان فيها شفاء للأمراض ولذا يقصدها اهالي ذلك القسم القليل العدد . وليس لهذا الماء طعم أو رائحة بل هي صافية جداً خفيفة . وتنفجر من ينابيعها حارة جداً بحيث لا تطيقها اليد . ثم تتبعنا السير في وادي الجيرا فرأينا الطريق تذهب صعداً بسرعة والهضاب تماس ضفاف النهر ذاهبة علواً وفي النهاية تفارق الوادي

صاعدةً مخرقةً طنفاً بين اخاديد غائرة وهذه الاخاديد أو بالحري المسالك الضيقة ترتفع كلما تقدم الرائد في المسير حتى تغيب جملةً عند اندماج الطريق في مرتفعات مكشوفة ملاءى بالاعشاب وهناك انقلاب كبير في طبيعة الأرض والاقليم . وفي هذه النقطة لا يرى الناظر الى هذه البقاع تغييراً في طبيعة الأرض في القلابات اي انها بقاع أجمية كثيرة الغابات والحراج المتواصلة ملاءى بالعشب المتراكب والاشجار القصيرة تملأ براً مغضن السطح . وميل الأرض عند بلوغ العلاية يتغير فينحدر نحو الشرق سائراً سيراً حثيثاً ومن ثم ترى بحيرة تسانا على مسافة بضعة أميال من محطة خمس مئة او ست مئة قدم عن الأرض المذكورة . اما الطريق فانها تنحدر في بادئ الأمر إنحداراً شديداً ثم يقل إنحدارها سائرةً في بسائط متعادية مكسوّة بالأعشاب العالية وترى رقاعاً منها منزرعة الى حدّ ضفة البحيرة

والأرض من القلابات الى طرف العلاية اعني مسافة سبعة اميال من البحيرة غير مأهولة ولا ترى اثراً للناس الا ما تصادفه من جماعات التجار في الطريق الذين ينقلون البن وهذه البقعة رديئة السمعة لانها مأوى للصيادين وقطاع الطريق وقد تحققت بانها حرة بهذه السمعة . ومما هو جدير بالذكر ايضاً انه يوجد في وسط مشتبكات الهضاب والودية بضع قرى صغيرة مستترة في غابة وهي عبارة عن مكامن للصيادين الذين يعيشون من سلب القوافل المارة في ذلك المكان

ولا شك ان هذه الطريق كثيرة المهالك والاختار لا أمن فيها الا للجماعات الكبيرة المدججة بالسلاح . ولا شك ان فقدان الامن فيها يجزئ ضرراً بليغاً بتقدم التجارة بين السودان والحبشة والطريق نفسها ركوب وقت الصحو ولكنها رديئة وعرة في بعض الاماكن وما يضايق فيها هو ان الحمير والبغال لا تتمكن من حمل اثقالها في مرورها من بين الاشجار والصخور

وهي سائرة تسير جنباً الى جنب متزاحمة في مواضع ضيقة حيث ينقطع عليها خط السير اذ تنخفض الارض فتصير غوراً عميقاً يكون شكله شكل رقم ٧ هابطاً في ارض طفالية ذات سطوح مائلة . والصخر هناك زلق وقع لنا به حادثان ولكن بغير اذى يذكر . ومن المستطاع اصلاح هذه الطريق اصلاحاً كبيراً بنفقة يسيرة وهو ان تقطع الاشجار والادغال الصادرة السير وتزحزح الاحجار عن الطريق وانما قد يستدعي الامر نفقات طائلة اذا اريد اصلاح الاكناف الوعرة منها لكن هذه الاكناف لا تكون سوى بضعة اميال فقط والمسافة كلها تباع مئة ميل . وبما ان الانهار تكون جافة ناضبة فلا تعب من هذا القبيل الا في فصل المطر ولكن التصعيد والتجدير في الاخاديد الضيقة المستطيلة هو في الغالب ردي جداً ولم يعترض سيرنا احد من الاحباش في تلك الانحاء حتى وصلنا الى حد العلاية وهناك قالوا لنا بخشونة ان نتوقف عن المسير الى حين نفوذ الامر اليها من الرأس قوقسا . وعند تغيب الزعيم المحلي عن ذلك المكان عانينا تعباً قليلاً في التغلب على معارضة العامل في حين اننا اطلعناه على كتاب نجاشي الحبشة ولكننا تمكنا من متابعة سيرنا الى شواطئ البحيرة حيث عزمنا ان نقيم يوماً او يومين

ولقد كان سلوك اولئك الناس مريباً عدائياً الى ان اتانا في اليوم التالي رجل كان قد انتدبه الرأس قوقسا لملاقاة ومرافقتنا ولكنه لبث ينتظرنا في مكان آخر ولم يتمكن من مقابلتنا في ذلك الحين ولما جاءنا هان المسير وتيسر لنا كل ما رغبناه

اما دلجي فهي نقطة الترحال والاقبال بين بحيرة تسانا والقلابات وهذه القرية واقعة على انف بارز حجري قليل الارتفاع وهي فرضة صغيرة يجاب اليها البن الذي يرتفع من ساحل البحيرة الجنوبي الشرقي وينقل الى السودان في ارمات مصنوعة من ورق البردي وهي سريعة العطب . ويطلع

من الانف على البحيرة والمنظر بهيج فريد وامامها جبال شبه جزيرة جورجورا وجزرها . والبحيرة على مدّ البصر الى ان تتصل بالافق من الشرق الى الجنوب وترى الجبال البعيدة في سمت الشمال والشرق وايضاً في سمت الجنوب والغرب ولا يرى الرائي من الجنوب الشرقي الاً خيالاً للهضبة المخروطية الشكل الواقعة في جزيرة ديجا ولا يكاد يراها الرائد الاً في يوم صفت سماءه . ويخال للمسافر ان البحيرة اكبر مما تبصره العين والبرّ حولها جباله اقل مما يرى على الخريطة والغور الذي تشمله البحيرة هو على ما اراه بشكل قصعة والارض ترتفع من حافة المياه بسائط متعادية تتزايد وعورة في صعودها حتى تنتهي الى هضاب مرتفعة أو جبال كبيرة . والتلال تتراعى متقاربة في عدة مواضع كما هي الحال في شبه جزيره جورجورا من ناحية الشمال ومترها وكوراتا من جهة الشرق وزدجي من ناحية الجنوب ودنكير من جهة الغرب وتتراعى الى البحيرة بانحدار وعر . والغالب انها تكون منها على بعض المسافة وطبقات الارض الجيولوجية تقرب ان تكون في كل مكان نفس خلقة الارض الفطرية التي على ما يظهر لي انها عامة في السودان الشرقي فالظّرّان والطلق البرّاق واللعل يتخللها رقاع الحمم والاحجار الدّجج البركانية وقد روى بعض السيّاح انه رأى الحجر الرملي وقيل ايضاً ان الجصّ يوجد قرب غوندار ولكني لم أر شيئاً منه . اقول وهذه الاراضي المتسعة هي بسائط تربتها طيبة غريلية صالحة لزراعة القطن تخالطها في الغالب صخور بركانية . ويوجد عند مصاب جميع الانهار الكبرى التي ترمي في البحيرة بسائط متسعة التخوم ملأى بالرواسب الصاصالية قوامها تربة سوداء وهي ذات خصب مع ان مساحة هذه الاراضي تسعة اعشارها لا تنبت غير العشب الغليظ . ومن مميزات هذا الصقع من الحبشة وفرة الاعشاب في عامة الارض لاعتني بذلك الحلفاء الغليظة القصبية التي تنبت في جهات السودان الحارة بل العشب طويل



جُزَيْرَات فِي مَخْرَج بَحِيرَةِ تَسَانَا



قَرْيَةُ كُورَتْسَا



آثَارُ كَنِيسَةِ سِيدِفَر

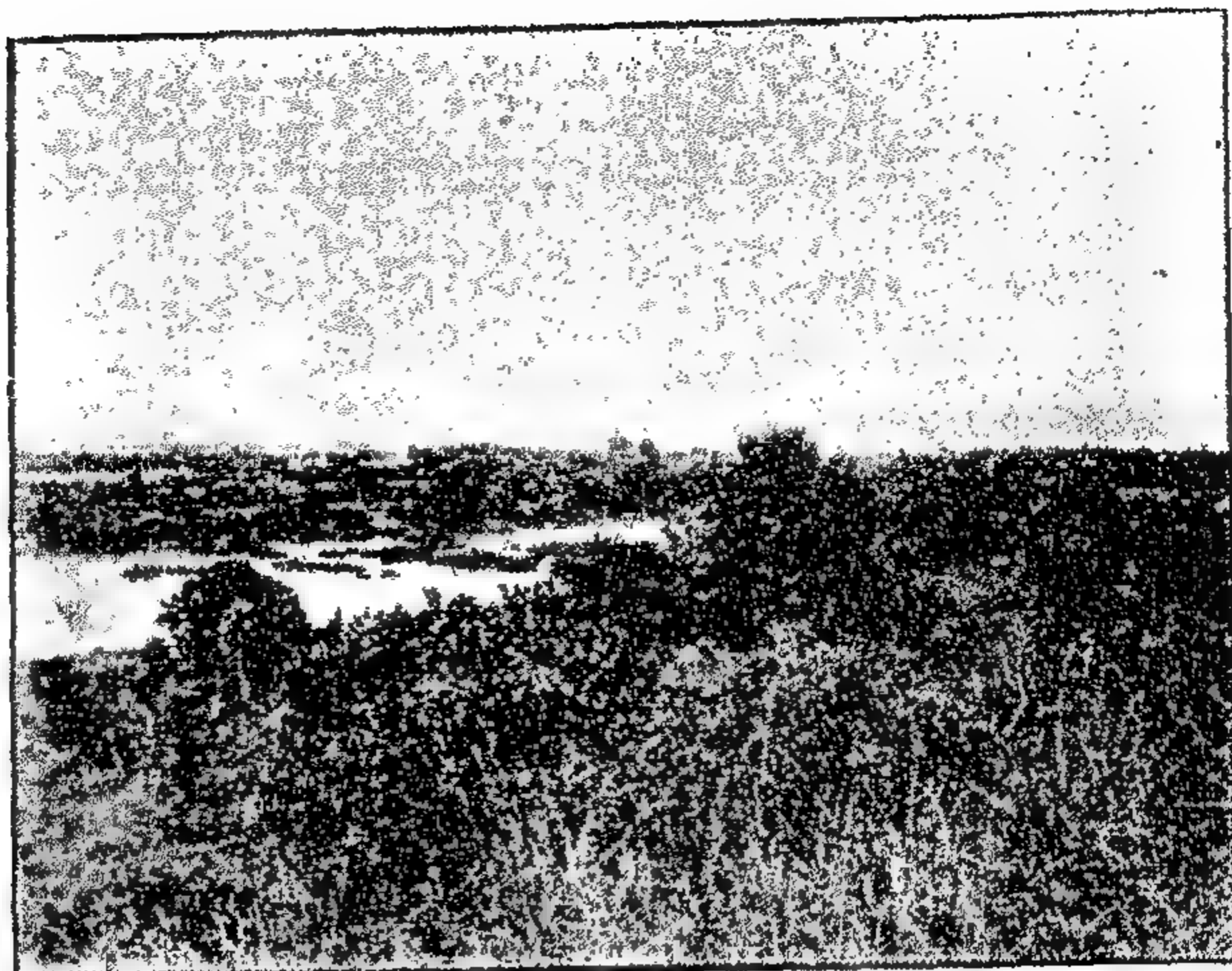
الساق سوي النبت تعلو ساقه بقدر ست الى ثمانى اقدام وقد ينيف على ذلك ولا سيما في الاراضي المطمئنة. ومع انك تراه ناشفاً فهو ليس بصوفاني القوام كالذي ينبت في المنبسطات السفلى فهو اذاً غير محروق في عامته وهو عقبة عظيمة في طريق المسافر. وغالب المستويات في هذه الاصقاع عراء الا النزر اليسير من الشجر كثيرها شجر السنط معتدلة الحجم منسطة العوالي تشبه في نموها وارتفاعها شجر الأرز ومنظرها على بعض المسافة اشبه بمنظر حديقة غناء وعند الدنو اليها يزول هذا المنظر وتقوم في وجه الرائد عقبة شاقة في اختراق العشب المتلبد الكثيف وفي الارض الغليظة تكون الادغال واما الروابي فمكسوة بقصير الساق من الشجر

وكنا اينما سبرنا البحيرة نجدها قريبة الغور على مسافة بعيدة عن الشاطئ وحوضها مطنف مدّج بميلٍ قدره واحد الى مئة وقراره رملي متماسك الحبيبات ويستدير بضميرها حاشية من القصب نابتاً في الماء ويكاد يكون في عامتها. ووراء تلك الحاشية رقعة من الارض مكسوة بالعشب القصير وهو غرض ندي يتعالى نبتة بميل خفيف حتى يتصل بحرفٍ صغير هو ضمير البحيرة في ايام فورة مائها وفوق هذا الجرف ترى البسائط المتعادية الغاصة بالاعشاب الى مدى بعيد

اما مزايا هذه البحيرة وما يتعلق بصفاتها فقد كان الكلام عليها مفصلاً في المذكرة الخاصة بهذا الموضوع ونزيد على ذلك بوجه عام ان ضميرها مكشوف بين المرأى ما عدا ما تراه في طرفها الجنوبي مغموراً بمستنقعات البردي. وترى الارض المحيطة بها مشقة جافة والعشب يفتريشها في مسافة تكون نحو مائة متر من ضفة المياه. وترى افواه المجاري التي ترمي الى البحيرة معلماً منافع موحلة قصباء ولذا يتعذر في اغلب الاحيان عبورها ولكن في غير هذه المجاري تكون سهول الوادي في الشتاء تربتها صلبة متماسكة

الى ان تصل الى ضفة البحيرة ومما يحتمل لابل يرجح ان تكون الحال على خلاف ذلك في ايام الامطار اذا جاءت غزيرة وطغت المجاري والانهار وازداد صرف المياه من الاراضي العالية فلا بد حينئذ ان يتحول جزء كبير من الارض الوطيئة قرب ضفة البحيرة الى مستنقعات ولكن المساحة التي تغمرها مياه البحيرة عند ارتفاعها ليست بالنسبة كبيرة وقد ازمعنا ان نسير حول البحيرة من جهة الشمال والشرق لاننا بسيرنا على هذا النحو نتخذ طريقاً واضحاً في دَرَك راس قوقسا لنباغ مخرج البحيرة ولكون عامله كان مرافقاً لنا لم نخش معارضة احد او مقابلة عدائية فبرحنا دلجي في العاشر من شهر يناير وقصدنا ان نسير بقدر الامكان على محاذاة ضفة البحيرة . ولكن عدم انتظام شاطئها وضرورة اجتناب مستنقعات مصاب النهر اجبرتنا الحال على التباعد عن ضفتها في عدة مواضع . والطريق هنالك ضيقة في كل مكان كنيئة في العشب الكثيف وهي على الدوام متشعبة متخالفة الاتجاه ولذلك يتعذر السير فيها بغير دليل

واصعب العقبات التي قامت في وجهنا هي مجار ملأى بالالوحال التي كانت تغوص فيها العير وقد اضنكتها الاثقال وكثيراً ما كانت تعلق ارجلها فيها . وهذه المجاري ضيقة جداً ويسهل اجتيازها بوضع معبر عليها من فروع الشجر والاعشاب . وقد حططنا في محلة متراحا الواقعة على الشاطئ الشرقي يوماً كاملاً لنستريح ونعد مؤونتنا . والمحلة جميلة البقعة وهناك رأينا الجزيرة وشهدنا الكنيسة الخربة التي تدل على الحد الذي هو آخر ما وصل اليه الدراويش في غاراتهم على هذه الجهة من الحبشة . ولقد كابدنا عناء كثيراً في اجتيازنا نهر رب وهو النهر الذي ليس فيه مادة تذكر ولكن اتساعه يزيد على خمسين متراً وعمقه متر ونصف في المواضع التي تخاض منه وقد عبرناه بغير اذى واستخدمنا في ذلك زورقنا « برتن » وقد وضعنا فيه كل امتعتنا واستقنا



نهر أبو ريب - الطوف - الحنف في الشرقى بحيرة تسانا



نهر ريب



نهر أبای على سبعة كيلومترات من بحيرة تسانا

حميرنا اليه . ومما يجب ملاحظته هنا الامر المتعب في عبورنا النهر المذكور وهو ما وقع لنا بعد زوال ذلك اليوم ثم ما تبعه من برد الليل القارس المعتاد حصوله في تلك النواحي وزد على ذلك عدم وجود وقود للاصطلاء لان كل تلك البقعة عبارة عن فلاة غاصة بالاعشاب

وكانت الحرارة في جوار البحيرة تهبط اضطراداً ليلاً الى ما يقرب من درجة الصفر وقد لاحظت ان احطها بلغ ٢٩ درجة بمقياس فاهرنهيت . ووضعت مقياس الحرارة على المقعد خارج الخيمة فرأيت انه كان يرتفع الى نحو ٨٠ درجة في الظل بعد الزوال وقد اثر هذا البرد الشديد باجسام اتباعنا اذ ان ملابسهم كانت خفيفة . واكثر ما عاينته من ارتفاع درجة الحرارة وهبوطها كان في صحاري السودان فان المقياس صعدت درجته من ٤٥ الى ١٠٤ في يوم واحد وهذه احدى خواص هذه المنطقة في عامتها في فصل الشتاء القليل المطر . هذا وقد عبرنا نهر جومارا الذي يقارب نهر ربّ في كبره واهميته بلا صعوبة اذ اننا وجدنا مخاضة هيئة الاجتياز فيها سد من الكنكر الغليظ وقدّر متوسط تصرفه بمترين مكعبين في الثانية . اما تصرف نهر ربّ فلم يتيسر تقديره اذ انه لم يكن ظاهراً في القطاع الكبير وانما النهران متشابهان في طبيعتهما ومساحة صرفهما مما يرجح انهما على مقدار واحد

ومن هذه الجهة عزمنا على الذهاب الى دبراطابور لنشكر للرأس قوقسا الحبشي مساعدته التي سهلت رحلتنا . فمهدنا الى الدكتور هايزان يتولى امر معسكرنا وذهبت انا والمستركرولي يصحبنا نفر من اتباعنا الى دبراطابور فوصلناها في يومين . وقد اضطررنا في هذه الرحلة ان نسير صعوداً فان دبراطابور يكون ارتفاعها عن سطح البحر (كما يقدرها المارفون) ٨٨٢٩ قدماً لكن الميزان تجاوز منتهى الدرجات فلم اعد قادراً على معرفه درجتها تماماً . ومما يجدر ذكره ان جميع اراضي هذه الجهات هي من احجار

صوانية وضروب اخرى من الصخور المتبلورة يخالطها اتربة ضاربة الى الصفرة بقرب الروابي والاراضي الصالحة لزراعة القطن . وقد فقدنا في هذه الرحلة احد اتباعنا اصاب بداء بالدوسنتاريا الحادة وتوفي بعد ست وثلاثين ساعة . ولما رأينا انه يتعذر علينا حمله الى دبراطابور تركناه في كبس الى جانب الطريق حيث اعتذت به امرأتان حبشيتان الى ان قضى نحبه في اليوم التالي

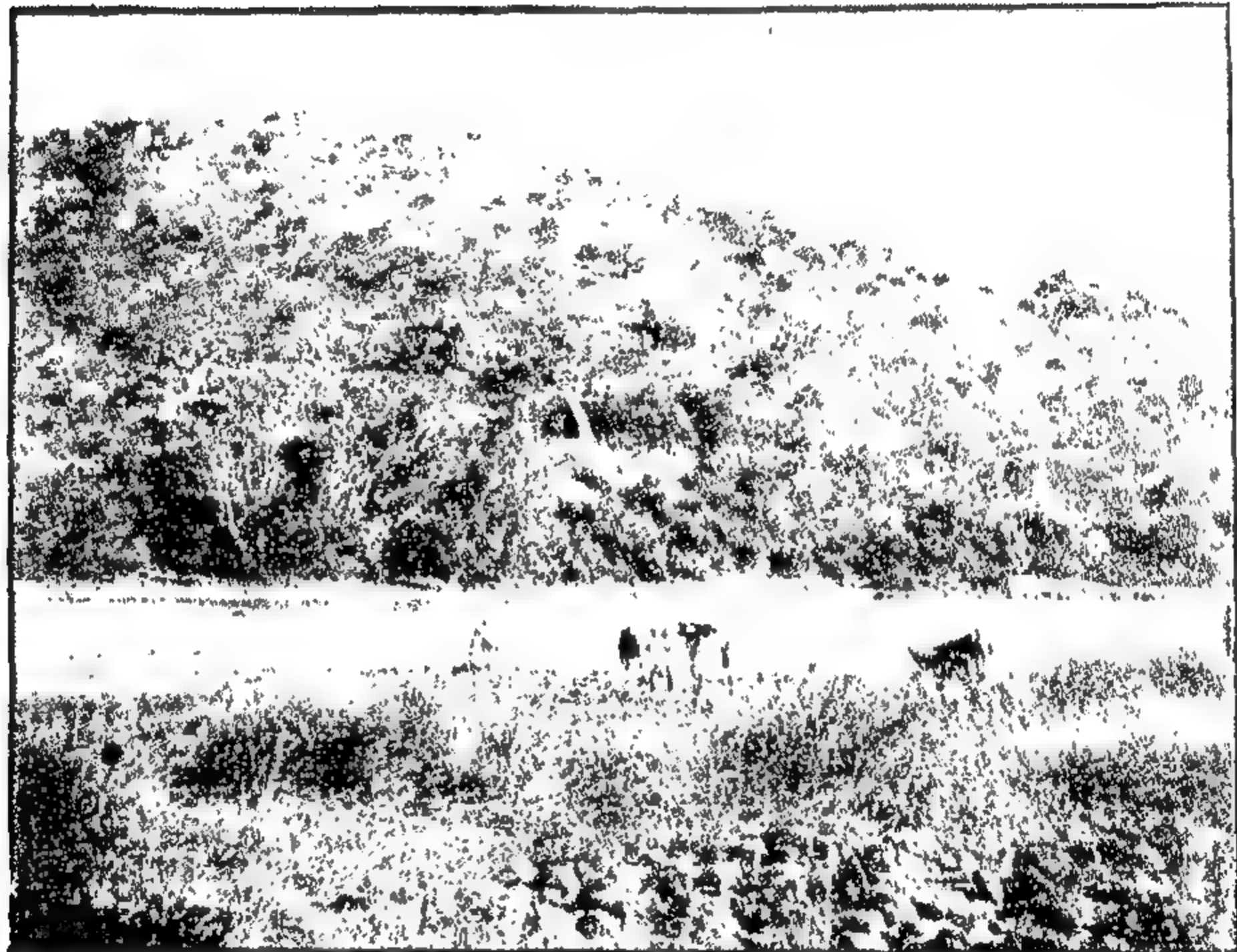
وقد احتفى راس قوقسا بنا احتفاءً لائقاً لان الملك منليك كتب له عن قدومنا لتلك البلاد ولذا اهتم في امر رحلتنا اهتماماً عظيماً . على اننا لم نلبث في دبراطابور الا يوماً واحداً ثم قضينا يومين في العودة الى مقر الركب

وقد رأينا في كوراتا غروس البن التي اشتهرت بها سواحل البحيرة الجنوبية الشرقية ورأينا ايضاً بداية نبات البردي الذي يكثر جداً في جهة الجنوب ولكنه غير موجود في جانب البحيرة الشمالي . ولعدم تحققنا الاخبار واختلاف الاراء في المسلك الذي يجب اتخاذه للوصول الى نهر اباي وكيفية اجتيازه صادفنا صعوبات كبرى في هذا الشأن . واخيراً ضربنا خيامنا في مكان يسمى ووريب يكون عن النهر المذكور بقدر ميلين او ثلاثة اميال واخذنا في الطواف يومياً بتلك الجهة قصد الاستكشاف ومسح الاراضي الواقعة حول ذلك النهر . وكذلك فان تلك البقاع الوعرة المتعادية جعلت اسلوب العمل بطيئاً لجمع الانباء لاننا اعتمدنا في ذلك على المراقبات الشخصية وانما عملنا عملاً يذكر وقد استوعبنا طبيعة تلك البلاد

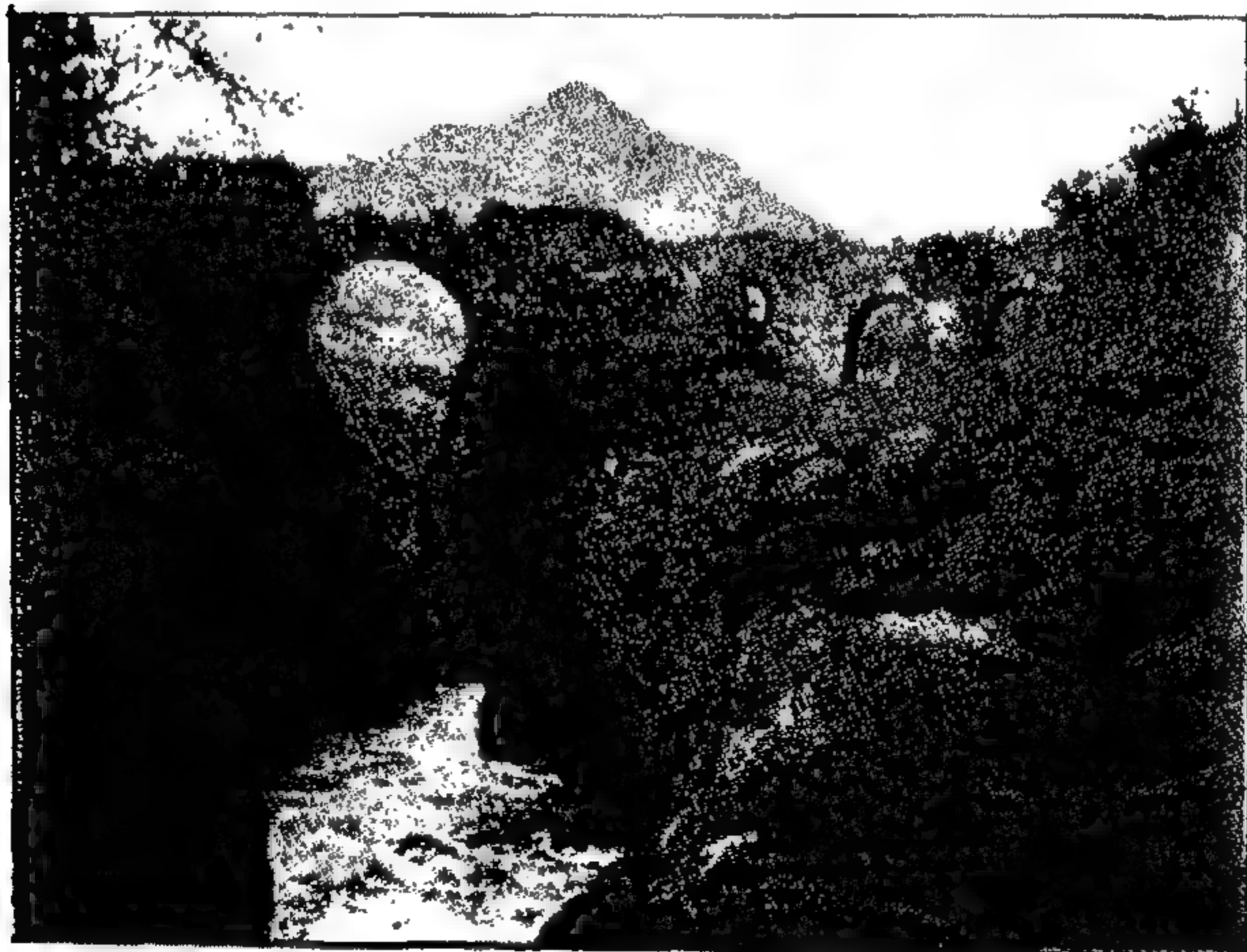
ثم اننا قد عبرنا النهر في ٣٠ يناير بغير اذى وخيمنا على ضفة البحيرة عند بلدة بهردار جورجيس . ومن ثم شرعنا في ٣١ يناير باستخراج ارساد التصرف عند منفذ البحيرة فوجدناه ٤٢ متراً مكعباً في الثانية او نحو ثلاثة ملايين متر مكعب ونصف في اليوم وهذا على ظني اجلي واهم نتيجة استخراجها في هذه الرحلة . وأراني في ارتياح للتدقيق الشافي في ضبط الارصاد المذكورة وذلك



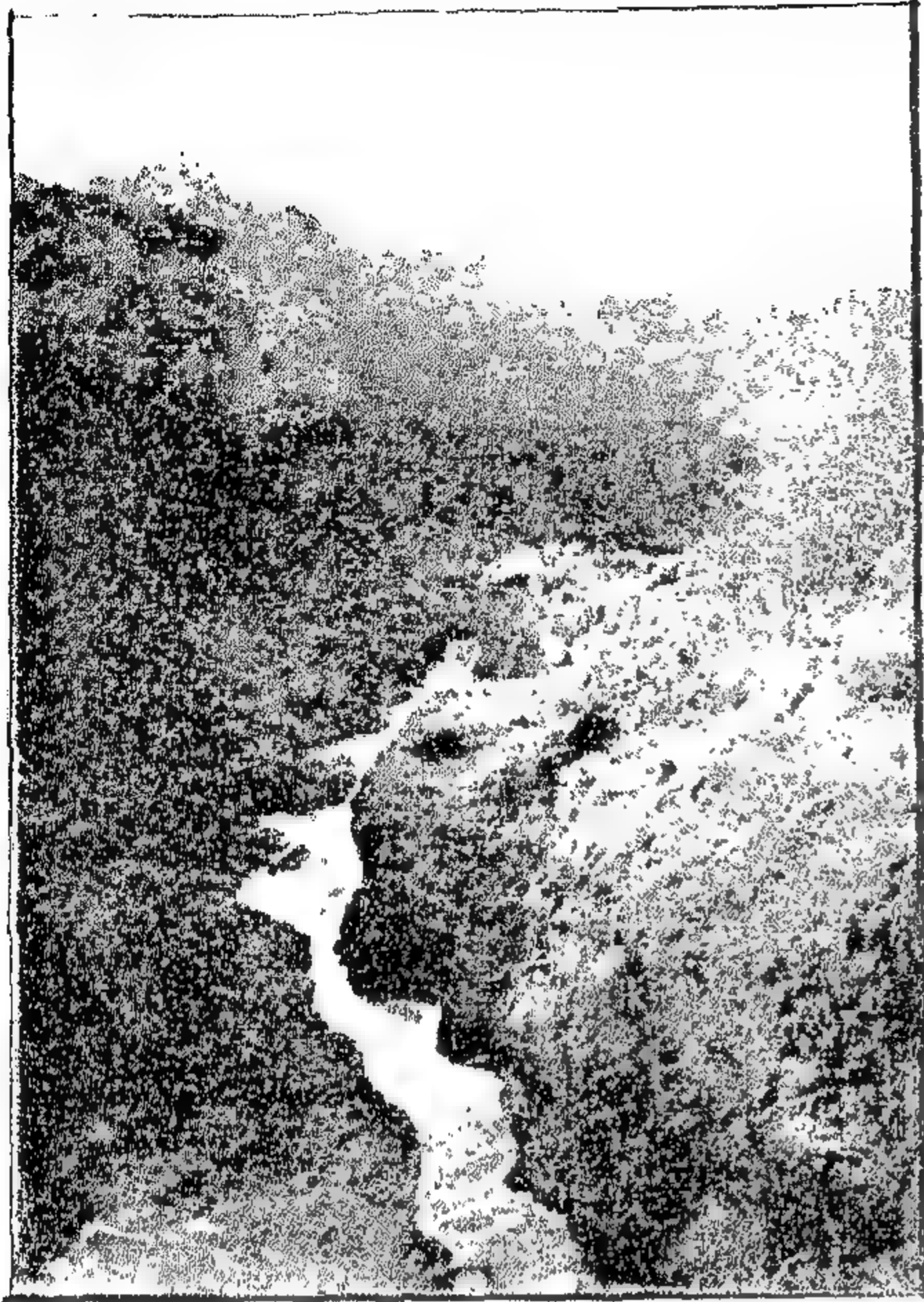
جنادل مخاضة أباى



مخاضة نهر أباى على عشرة كيلومترات من البحيرة



قناطر عجم دلدی على نهر أباى على ثلاثين كيلومترا من البحيرة



رأبای من امامه عن قناطر عجم دلدی



نهرأبای من خلفه عن قناطر عجم دلدی

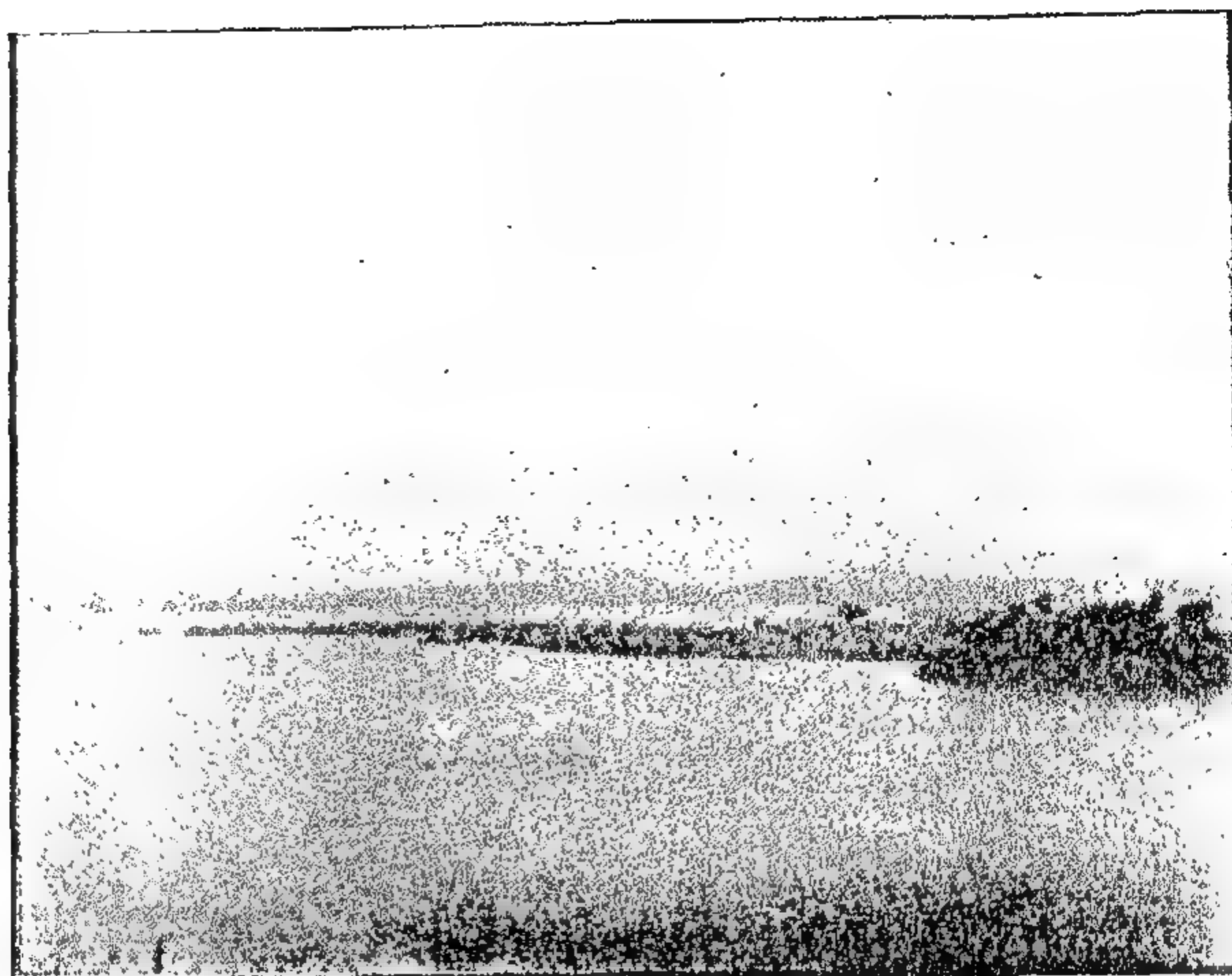


جندل نهرأبای الاول أشرخوجه من البحيرة

يؤيد الريب الذي خامر الازدهان في ان تصرف مياه تلك البحيرة اقل مما قدّره له الرجالون الذين تعهدوها في السابق . ومما يجدر ذكره في هذا المقام هو ان سنة ١٩٠٢ جاءت امطارها قليلة جداً ويرجح عندي ان هذا التصرف اقل بكثير من المتوسط ولا شك في انه نظراً لاتساع سطح البحيرة وبالنسبة الى منطقة حائر مائها (كما سبق البيان بالتفصيل في مذكرة كتبت في هذا الشأن) فالتبخر اذاً هو العامل الالم في توازن منسوبها اكثر من تصرفها . ثم ان فائدة هذه البحيرة باعتبارها خزاناً للماء تتوقف جملةً على مقدار ما ينصرف اليها من الانهار المدة لها في غضون السنة وذلك يتوقف بالاخص على مقدار التصرف في المدة القصيرة التي يكون الماء فيها على منسوب عال . ثم يتوقف قليلاً على مقدار التصرف في باقي السنة ولا بد ان يكون المنصرف في ٣١ يناير اقل كثيراً من متوسط تصرف السنة اليومي الذي لا يكاد يكون اقل من خمسة ملايين متر مكعب . فاذا علمنا ان سنة ١٩٠٢ كانت سنة جفاف فلا يتأتى ان يكون متوسط التصرف السنوي اقل من النفي مليون متر مكعب وربما صار الى اكثر من ذلك ويكون بتقديري نحواً من ثلاثة آلاف مليون متر مكعب وهو منتهى ايّ خزّان يمكن انشاؤه لمثل هذا الغرض

اما نهر أباي فانه ينفصل عن البحيرة بمجارٍ غير نظيمة . فيها مسارع خفيفة الانحدار تنصب من فوق حواجز حجرية وهذه المجاري تجتمع في مجرى واحد متسع انيق معجب للعين يبلغ اتساعه نحو مئتي متر وانحداره معتدل غير متناسب المقادير في مسافة بضعة كيلومترات ومن ثم يتضائق ويكون سريع الجرية . وقد خرجت انا والمستر كرولي من بردار جورجيس الى الكوبري البرتغالي القديم القائم على نهر اباي (في النيل الازرق) عند اجمدلي وشلالات تسيتات وطوّفنا في تلك الجهة مدة قصيرة كانت يومين كاملين ذهاباً وإياباً مساقطها ٣١ ميلاً . وكل ما تيناها من

الكوبري والشلالات وما استطاعناه من اعالي وادي البحر الازرق كان
ذا بال لاننا الفينا ذلك الكوبري قائماً بهندام وهو متداعٍ ومشهور لانه
الكوبري الوحيد على البحر الازرق والخالق الذي يقطعه عجيب اعجب من
الكوبري نفسه لان صبرة ماء النهر محصورة في مجرى لا يتعدّر على الرجل
النشيط ان يعبره وثباً . والمياه في اسافل هذا المكان مزبدة هدّارة تنصب
كالسيل الجارف . فما ابهج واشهى هذه الشلالات بتراى العين قائمة على
رأس المضيق . والنهر ينحدر في هوة يكون سمكها ١٥٠ قدماً ويتعدّر على
الرائد ان يجد اليها سبيلاً . فلذا قد فاتنا تطلّعها وتحقق مشاهدتها . وقد رأى
القوم ان المضيق الواقع تحت الشلالات يصلح لأن يجعل فيه سد للتحكم بمياه
البحيرة . على ان هذه الفكرة خارجة عن دائرة هذا البحث لان ناصية الشلالات
تكون احطّ من مياه البحيرة بضع مئة قدم واقعة في وادٍ فسيح مكشوف
اما ما يتعلق بوادي البحر الازرق وامكان حبس مياهه او تحويلها
فلا اقول الاّ اني قد رأيت الوادي الى ما وراء ذلك المكان من اقرب مكان
بلغته من الكوبري صدعاً متسع الفجرة تكتنفه جبال شاهقة من الجانبين
ويظهر للعين انه ينحدر في اطواها بمهواة عميقة ويكون عن قم تلك الجبال
بقدر ثلاثة آلاف قدم من كلا جانبيه وفكرة تحويل مثل هذا المجرى
الكبير برمته عن واديه الطبيعي لمن الترهات . ولما كان غرضنا ان تتم طوافنا
حول البحيرة كان لا بد لنا ان نمرّ بديار راس منغاشا ولم يكن حينئذ قد
ورده كتاب من النجاشي بشأن رحلتنا فاضطرت ان ابعث رسلاً الى بوري
عاصمة بلاده وهي تبعد عنا ٦٠ ميلاً الى الجنوب الغربي ودفعت اليهم كتاب
النجاشي فوردني منه رسائل ودية مع مكتوب منه الى عماله في البلاد يوصيهم
بنا خيراً وبعث الينا برجل يقوم بخفارتنا ومؤازرتنا وقد وجدنا ذلك ضرورياً
لانه ظهر لنا بعد ذلك قبل عودة رُسُلنا ان العامل المقيم ببلدة زجي لم يكن



الخور الجنوبي الشرقي من كورة زيجي على بحيرة تسانا



ضفة بحيرة تسانا الغربية من سيد يقر



ضفة بحيرة تسانا الغربية من سيد يقر

ميالاً لمواليتنا فلماذا غادرنا بهردار جرجيس في ٤ فبراير وكانت اقامتنا في تلك المحلة يومئذ في انتظار عودة الرُّسل . اما المحلة فهي مركز مزارع البن وهي زاهية زاهرة بالاهل والعمران من اكثر المواضع الواقعة على حاشية البحيرة على ان قسماً اكبر من الاراضي المطيفة بها مكسوّة بالاعشاب والغابات وعامة تلك البقعة ذات الهضاب شبه جزيرة تكون مزارع للبن واسعة الاطراف وقد يكون حوالي شجره عواسج وادغال نامية في ظل ما كان من شجره رائعاً نضراً . وعلاوة على ما ذكر فان هنالك منافذ عديدة متعاطفة قليلة السعة تطوّف بالتلال من قرية الى اختها . وسحناء ذلك المكان تباين سحناء الاراضي الموحشة الحافة ببحيرة تسانا

وبعد ان غادرنا محلة زجي في ٧ فبراير عدنا بعد اربعة ايام الى دلجي وكان اهم ما رأيناه في هذه السفرة نهر أباي وجدناه (كما توقعناه) اكبر واهم نهر يمد البحيرة وهو أنيق المنظر بهيج الرؤيا له قطاع مكشوف ظاهر التخم عرضه ثمانون متراً ومتوسط عمقه لا يكون اقل من اربعة امتار يشق في وادٍ قريب القرار تكاد تكون فرجته ميلاً واحداً ويقال ان الماء يقع في فصل المطر مدة ثلاثة اشهر فيصل الى البحيرة من منافع واسعة يكثر فيها البردي وقد عبرناه عند مخاضة هيئة المعبر تكون عن مصبته على بضعة اميال وهناك يسير بسرعة كلية تنساب مياهه من بين رضاريض مأوها قريب الغور ومتوسط المياه التي تنصرف منه تبلغ تقريباً مليون متر مكعب في اليوم . وليس من الانهار الصابة في البحيرة من طرفها الغربي ما يأتي بتصرف وافٍ في عامة السنة وكلها يكاد ينضب مأوها في معظم السنة . والراجح ان مساحة الارض التي هي مضاجع السيل في هذه الجهة قد بولغ في تقديرها وان الفوارق اي منطقة مضاجع السيل هي اقرب الى البحيرة مما تراه مرسوماً على الخرائط والارض تزداد انحداراً في هذه البقعة تجاه البحيرة اكثر مما في

اغلب الاماكن . وعامة الروابي والخلجان والجزر المطيفة بارض دنكابر نضرة المنظر . اما دنكابر هذه فقد كانت آخر تخوم غارات الدراويش على جانب البحيرة الغربي وبعد ان تمكثنا في محلة دلجي يومين عدنا في نفس الطريق التي اتخذناها الى القلابات فوصلناها في ٢٠ فبراير

وقد تمكنا في غضون طوافنا حول البحيرة من شراء اغنام ومواش وحبوب من اكثر الاماكن التي مررنا بها باثمان معتدلة اما الدقيق فكان اكثر امتناعاً علينا ولذا كنا في اغلب الاحايين نضطر الى التمكنث يوماً كاملاً تطحنه النسوة لنا في البيوت وإنما كنا نتدبر لمثل هذا الأمر في القرى الكبيرة . وكان يستصعب علينا ايضاً شراء الخضر واما البطاطس والبصل فكانت ميسوراً في محلة زجي فقط . واهم الحاصلات التي تستخرج في ساحل البحيرة هي الذرة والتف والحمص والشعير وقد رأيت شيئاً قليلاً من القطن في موضع او موضعين على ما اذكر ولكنني رأيتُه قصيراً هزيلاً ودقيق التف هو عمدة اقوات القوم يهيئونه رُقاقاً ليناً يكون له قوام الطامة الانكليزية المعروفة عند اهل الانجليز بالكرميت وكثيراً ما قدموا لها منه وجاؤنا باللبن والدجاج وخمر العسل من قبل مشايخ القرى المجاورة عند وصولنا الى قسم من اقسام البلاد . اقول وقد لقينا صعوبة في دفع شيء من الثمن ولم نعلم لمن يجب دفع ذلك الثمن لان العامل كان يؤكد لنا ان هذه الحاجات انما هي هدايا مقدمة لنا من رأس قوقسا مع انها ربما كانت قد جمعت من اهل القرى انفسهم بالالحاح ولولا رهبة نائب هذا الرأس لما كنا تحصلنا على شيء من ذلك ولما كان مستطاعاً لنا ابتياع هذه الحاجات بسهولة . والذي رأيتُه في هذه الاصقاع هو ان جماعات كثيرة من السائمة ترعى حول البحيرة ولا ريب في ان تريبتها والاتجار بها امران يستجلبان ربحاً عظيماً وكذا التجارة مع السودان تأتي بالخير عندما تنصلح طرق المواصلات اما الحمير والبغال فكثيرة في الحبشة

وهي رخيصة وشديدة ولكنها صغيرة الجسم. ومن المستطاع الاتجار بهذه الحيوانات ونقل قسم كبير منها الى الخارج. وعند عودتنا الى القلابات لم نلق في طريقنا ما يستحق ذكره من المشاهد وانما في غضون سيرنا في هذه الأماكن فقدنا الثلاثة الحمير التي لم نحضرها معنا الى القلابات. وفي هذا المكان انفصل عنا الترجمان وفارقنا الاحباش الذين كانوا معنا ونحن صرفنا ساقية الحمير الذين كانوا معنا ورددنا الحمير وقسمنا من بغالنا الى القضايف لتصريفها بالطريقة المفيدة

وفي ٢٣ فبراير اخذنا في المسير ركوباً على ظهور الجمال وسرنا والنهر في الطريق الجديد وهذا الطريق في صوب الشمال تواءم مسافة اربعين ميلاً وبينه وبين النهر مسافة ميل او ميلين والارض هنالك وعرة متعادية تغشاها الادغال والجنب وهي حافلة بالطير وسعة النهر هنالك تكون من بين مائة الى مائة وعشرين متراً وقاعه كثير الدماليج عدا ما يعرض فيه من الجنادل والشواخص الصوانية. ولما مررنا به لم نزله جرية بل غدراناً وترائك كبيرة متباعدة عن بعضها مسافات قصيرة المدى. وقد دلت علائم فيض السنة التي خلت على ان غور مائه كان ارفع من اقصى غيضة بقدر اربعة امتار بالتقريب. واما في السنين التي تجيء امطارها غامرة فلا بد ان تكون فورته بقدر مترين. وينحرف النهر عند محلة شرافه عن وعر الارض في صوب الشرق مستديراً بسلسلة هضاب واقعة عند دمكا. هناك تنفصل عنه الطريق وتذهب شمالاً الى محلة تبراخلاً وسيمتها اكمة صغيرة مخروطة وصدع في سياق الهضاب. اقول وهناك بئر صغيرة قليلة الماء ومن ثم تنقطع الطريق فلم نهتد اليها الا بارشاد الدليل فسرنا في طريق حائرة حتى هبطنا الى جوريشا وهي قرية كبيرة عامرة وفيها بئر صالحة تقع في ارض عراء متعادية وانفصلنا عن هذه القرية في اول شهر مارس لاستكشاف مقترن نهر سلام بنهر العطره

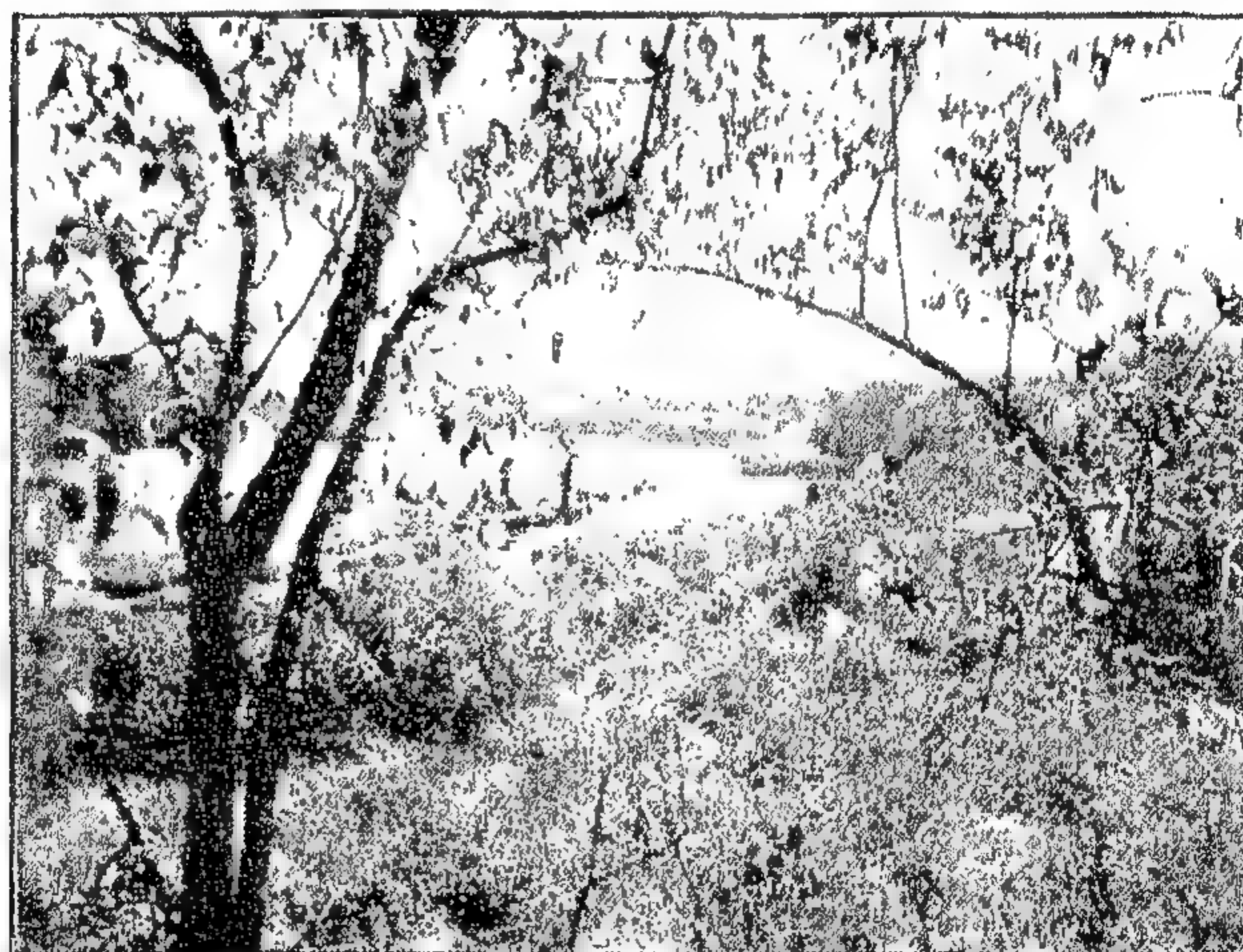
فسرنا سيراً طويلاً شاقاً في صميم الادغال التي لم تطئها الأرجل على
ارض كثيرة الفلوع والشقوق وافضينا الى العطبرة الى موضع ربما كان فوق
ذلك المقترن في قفرٍ موحش وقد علمنا ان ادلاًّنا ضلوا سبيلاً . والمكان
اشبه بمضيق حجره رملي غليظ الحبيبات وهناك يحترق النهر مسيلاً في
شق ضيق تبلغ سعته نحو عشرين متراً ويكون سيره فيما بين صخور
ناهضة عمودياً عن غدير بعيد الغور . فضربنا خيامنا في تلك الليلة مفترشين
ضفة النهر وفي الصباح اخذنا في البحث عن المقترن المذكور ولكننا لم
تمكن من العثور عليه وفي اثناء تغيبنا وجدنا ان اسداً اقترب احد جمالنا على
مقربة من المضرب . ومن ثم عدنا الى محلة جوريشا وتتبعنا مسيرنا في
محلي عرادب وصوفي حتى بلغنا مقترن نهرى العطبرة وستيت

وقد صادفنا في طريقنا قرى لها مزارع بعيدة التخوم وعليها آثار ظاهرة
تدل على انها كانت متسعة الزرع في الازمنة الغابرة . وقد وقع في معظم
اراضي اقليم كسله واراضي القصارف والقلابات وخصوصاً في تلك السنة محل
في حاصلات الذرة . والقوم يسمون آفة شجرة الذرة بالعسل لانها تتجمع على
اوراقها مادة لزجة شبيهة بالعسل واهم زروع جوريشا واراديب وصوفي تلفت
بتاتاً فاصاب الاهالي من ذلك شدة وضنك

اقول ويسير نهر العطبرة الى الجنوب عن محلة تبراخلاً في وادي وعر له
اخاديد يكون احط من سطح البسيط بقدر مئة قدم . واما البسيط نفسه
فدو غضون وتضاريس لكنه يكون في الشمال عن محلة تبراخلاً سوي السطح
في عامته والنهر يذهب في شق قصير يكون احط من البسيط بقدر مئة
وخمسين قدماً وفي حاشيته اخوار تمتد على جانبيه مسافة ميل او اكثر بينة
المجرى . ولا بد ان يكون غور النهر عند مقترن نهر ستيت الى طية بعيدة
شمالي الوادي نحو مثنى قدم وعرض طنف الاخدود نحو ميلين من كل جانب .



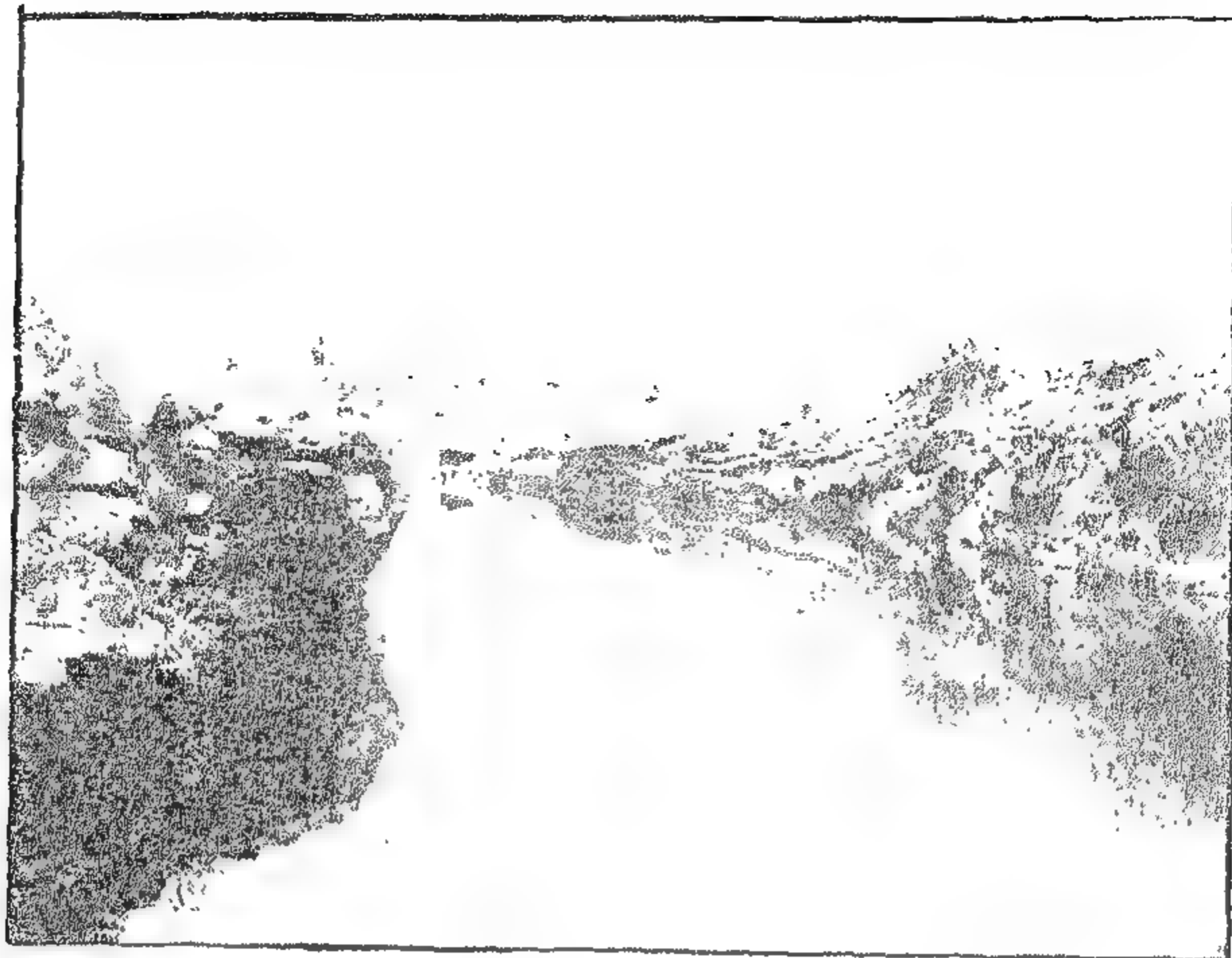
نهر غندواها على ثلاثين كيلومتراً من مخرجه



نهر العتبرة على مقربة من القلابات



نهر العتبرة عند وادي ابوسيمان



مضيق نهر العترة في تلاقيه بنهر سلم



تلاقى نهر العترة بنهر سيتيت



تلاقى نهر العترة بالنيل الابيض

اما ما فوق هذه الأخاديد فهو بسيط مستو مكسو بالأدغال ذو تربة هي مكرمة لنبات القطن والغاب شمال جوريشا يتضايق تدريجاً ثم تتلوه بقاع متسعة مكسوة بالاعشاب والراجح انها كانت فيما سبق كثيرة الزروع ولكن الجزء الاكبر منها اليوم لا ماء فيه وهي غير مأهولة وقد يرى هناك اخوار كبيرة يسير مأوها الى العطبرة ساقطة من المنخفضات الكائنة هنالك ذاهبة في سمت الغرب ولا ريب في ان تكون في هذه المنخفضات مواقع موافقة لإنشاء خزانات من الطرز الذي يناسب هذه الجهة . اقول ويقدر متوسط سعة نهر العطبرة عند محاذي أراديب وصوفي بنحو ١٥٠ متراً وقد كان متوسط غور مياهه في فيض سنة ١٩٠٢ نحو ستة امتار وقد بقي فيه نز يتحلب من بركة الى اخرى في غرة شهر مارس سنة ١٩٠٣ وهو يسير في قاع غاص بالحصى جارياً على دماليج رملية يكون منها صخور معجبة وكثير من الشواخص الصخرية والحواجز ولكنها من مادة ضعيفة المبنى فلا يصح ان تكون اساساً لعمل ما من الاعمال الصناعية وهذه الطبقة المكوّنة من الحجر الرملي تمتد الى مسافة قدرها ثلثا ارتفاع الاخاديد المشار اليها والثلث الأعلى تربة عادية سوداء وهي مكرمة لنبات القطن

وقد رأينا نهر العطبرة عند اقترانه بنهر ستيت اكثر سعة وعرضاً ولكنه اقرب غوراً وقد تضاربت الاراء في ايهما هو النهر الاعظم وانا ارجح ان نهر ستيت هو اعظمها واثبتهما في مجراه ولو ان العطبرة اغزر فيضاً منه . وقد كان تصرف ستيت في ٨ مارس سنة ١٩٠٢ خفيفاً وكان العطبرة يجري نضاً ومجموع تصرف مياه النهرين يبلغ فقط ربع متر مكعب في الثانية وفوق هذا الموضع ينقطع معدن الحجر الرملي وقوام الصخور التي تكون في قاع النهر قرب نقطة اقترانهما هي من النوع الصواني . والطريق التي تسير النهر من هذا المكان تلازمه الى مسافة ميلين او نحوها الى الغرب ذاهبة

الى حد البسيط الاعلى متباعدة عن الاخاديد الوعرة ومن هناك لا ترى
النهر حتى تصل الى محلة خشم القربة . وهذه بقعة تستوقف الانظار وربما
كانت في مستقبل الايام ارضاً تشق فيها ترع كبيرة اذا كان في العزم شقها .
وفوق المشرع يسير العطاهره في مجرى ضيق بعيد الغور مستقيم الجرية
الى مسافه ميلين او نحوها وسعته هناك اكثر من مئة متر وقراره عشرة امتار
يجتاز الغدير يوم يكون في منسوبه الصيفي وجوانب هذا الشق مياه عمودية
من الصوان الصلد علوها ٢٠ متراً او اكثر عن منسوب المياه . وعند المشرع
يتسع هذا الشق فجأة فيصبح ترعة متسعة قريبة الغور . وهنا ينتهي الغدير
ثم ينشعب النهر بثلاث او اربع شعب منفصلة عن بعضها يقوم في وسطها
جملة جزر وتتحد في مسيل واحد بعد سيرها عدة اميال والطبقة الحجرية
التحتانية التي اخترق النهر فيها مجراه لا تدل على ان له اثرًا في مستويات
البر فهي لا تزال على حالتها الاولى وهي بسيط مستوي مكسو بالادغال ذو
تربة سوداء في مسافة ميلين عن النهر هناك يتحول فجأة الى مضائق
واخاديد . اما سلك التلغراف الممدود من كسله الى القضارف فيقطع النهر
عند المضيق وقد اتخذت التداير في هذا المكان لإنشاء مقياس ومراقبة
لاستخراج الارصاد والطريق الى كسله تقطع النهر بعد ذلك ببضعة اميال
الى حد بلدة الفاشر وهناك يصير قطاع النهر متسعاً قريب الغور منتظم الخلقة
قاعه غاص بالحصى . وقد بقي فيه شئ من المياه يكون تصرفه بقدر عشر متر
في الثانية ينحدر من فوق الحجارة في وسط التربة . وكان النهر عند جوز رجب
(على مسافة ثمانين ميلاً شمالاً) منقطع الجرية . والطريق من الفاشر الى كسله لا
ماء فيها في مسيرة اربعين ميلاً وهي تذهب في سهل مستوي تغشاه الادغال
تربته طيبة كريمة وقد يجد الرائد قرب بلدة الفاشر بعض اكباس للعرب الرحل
ومركزاً للبوليس عند محلة مجكتنا ولم نكد نرى امكنة مأهولة من حد ملتقى



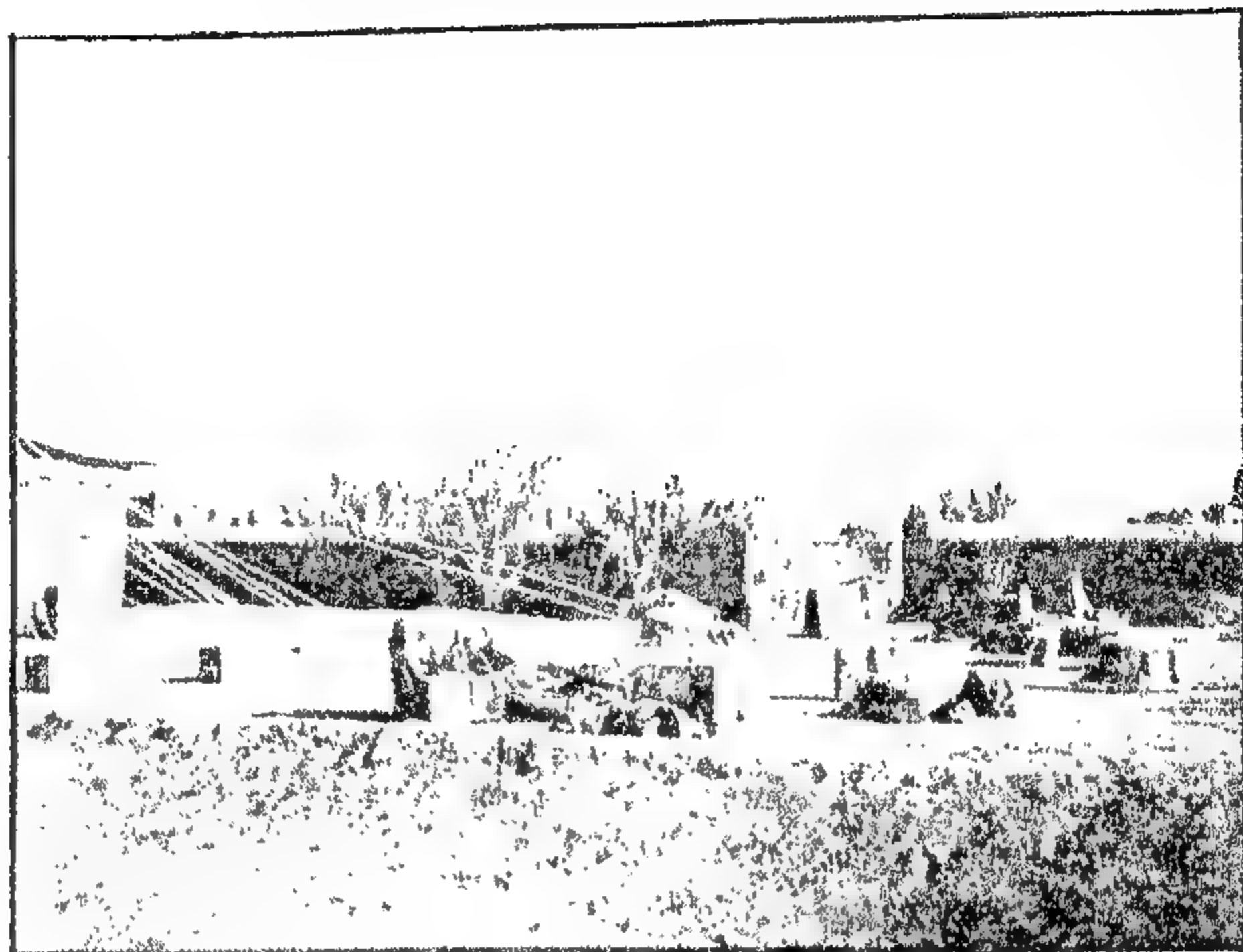
مضيق نهر العترة على مقربة من نقطة تلاقيه بنهر سلقم



نهر العترة من خلفه عند الفاشر



جلود صخر في جبل عرثبات عند جوز رجب



جبل كسلا من المديرية



نهر جاش عند مجاز سكة بربر

نهر ستيت الى كسله وكل هذه البقعة الطيبة ذات الاراضي الزكية ما خلا بلقما
لا أنيس فيها ولا ديار تكثر فيها الطير والاسود على مدى مسيل النهر
وفي كسله جملة آبار وكلها تستمد مياهها من نهر قاش وهو يجري على مقربة
من البلدة في مسيل رملي قريب القرار على موازاة الصحراء وهذا النهر ينضب
جملة تسعة اشهر في السنة . وقد بلغنا كسله في مساء الخامس عشر من مارس
واقفنا بها اربعة ايام وقد سررنا بما لقيناه من احتفاء الكولونل هنري مديرها
والماجور دواير بنا فانهما تكرما باخبارنا باطوار نهر قاش وطوفا بنا اغاب
الاماكن التي تستحق المشاهدة وتعهدا بمعاها الاعمال المشروع فيها في ذلك
الاقليم . وفي ٢٠ مارس برحنا كسله واتخذنا طريقاً الى شمال الطريق المؤدية
تواً الى جوز رجب متتبعين فرع نهر قاش الغربي الى مسافة ٣٠ ميلاً عن
كسله . وقد رافقنا الكولونل هنري والماجور دواير الى تلك الانحاء واما
الطريق المؤدية تواً الى جوز رجب لاء فيها في مسافة منها قدرها سبعون
ميلاً . وقد رأينا هنالك آباراً على مسافة ٢٥ و ٥٠ ميلاً عن كسله وفي الامكان
حفر آبار اخرى مثلها في الموضع التي تتخلل هذه الشقة . اما فوائد الري التي
تتجم عن استخدام نهر قاش فقد علق عليها مذكرة خصوصية وهي ولا ريب
مفيدة جداً . والطريق من جوز رجب الى مسافة بضعة اميال من بربر
تساير نهر المطبره والنهر لا تكاد العين ترمقه في بعض المواقف . وقطاعه
مكشوف نظيم تباع سعتة من ثلاث مئة وخمسين الى اربعمائة متر وقاعه رملي
مستو وشفافه صلاصالية ترتفع عن منسوب مياه الفيض بقدر ستة الى ثمانية
امتار . وقد ارتفع فيض سنة ١٩٠٢ نحو خمسة امتار فقط والغدران تكون في
قطع كثيرة من قاعه و بعضها يتسع اتساعاً مفرطاً تكون بعيدة الغور و يبلغ
طول الغدير نحو كيلو متر وعرضه يقرب من مئة متر وهي يسبح فيها كثير
من الاسماك العظيمة الحجم والتامسيح ولكن افراس النهر التي كانت كثيرة

فيما تقدم من الزمن تكاد تكون معدومة . وفي حاشية النهر من العدوتين اخاديد وتصعيد الارض الى العلاية في تلك الجهة هو اقل مما في الجنوب والراجح انه لا يزيد في اي مكان منه على مئة قدم فوق منسوب الفيض ولذا تصبح الارض هناك اسرع جفافاً كلما تقدم الرائد شمالاً وتصير الكشبان الرملية معالم للبساط ولكنها تبقى مكسوة بالجنب وهي اشبه بصحراء الى حد خمسين ميلاً عن بربر وهناك تبدى حدود الاراضي الخراب الحصباء الرملية . ولهذا النهر حاشية قليلة السعة تربتها طيبة واقعة في المئة ميل الاخيرة من مسيله وعلى ضفته مستطيل من الارض تقوم فيه شجر الدوم متشابكة الاغصان يتمذر على الرائد اختراقها وفي بعض المواضع يتسع هذا المستطيل فيصير رقاعاً كبرى ويستطاع اقامة حياض للزراعة في هذه الارض ولكن اذا لم يعمل لها رسوم مضبوطة وتستخرج المناسب اللازمة فلا فائدة من الكلام عليها واما الفوائد التي تتأتى من استخدام نهر العطبره في جميع اطواره وشؤونها فسيأتي تفصيلها على ذات حديثها ولكن لا يرجى من هذا المشروع فائدة كبرى لان من مزايا هذا النهر اندفاعه في مجراه كالسيل الجارف والمواضع التي يجري فيها هي اشبه بمضايق واخاديد مفرطة في بعد غورها ولذلك لا يتيسر انشاء عمل من الاعمال فيه للارتفاع بمياهه لان تلك الاعمال تستدعي نفقات عظيمة . ومن وجه آخر فاني لا اظن ان الطين الذي يجلبه النهر يكون عائقاً يعوق انشاء خزانات في مجراه كما كان يظن . نعم ان هذا النهر يكون كدراً جداً في زمن الفيض ولكن يخيل لي انه خلوة من الرواسب الثقيلة التي تستقر في قاعه كالمسحولات الحجرية والحصباء والرمل الغليظ لان الطبقة الجيولوجية التي يجري فيها متماسكة القوام . اما بساط مديرية كسله وبقاعها الواسعة فهي من اطيب الاراضي الصالحة لنبات القطن وكلها ضحية الخلة تقريباً ولا تحط تربة الارض الا في شمال جوز رجب في مديرية

بربر وفي هذه الجهة على ما اعلم جزء كبير من الاراضي الطبية المتفازة بين
الرمضاوات والرمال والحصباء ولا سيما في لسان الارض الواقع بين نهر العطبرة
والنيل . واذا شق فيها ترعة يسهل الوصول اليها . وقد بلغنا بربر في ٢ ابريل
وبرحناها في اليوم الرابع فوصلنا القاهرة في صباح اليوم التاسع منه .
اما صحة رجال الركب فانها كانت دواماً على غاية ما يرام وقد سلمنا من
الاعراض ولم تحدث لنا عراقيل ومكاره ويحق لنا ان ننهي انفسنا بنجاح
هذه الرحلة واما ما يتعلق بالخمسة المسائل التي توجه اليها فكري خصوصاً
فقد دقت فيها النظر وكتبت في موضوع كل واحدة منها على ذات حدته
المذكرات التالية

وانا اشكر لجناب المستر كرولي مؤازرته لنا في هذه الرحلة واخص بالشناء
جناب الدكتور هايز فانه ولو اننا لم نحتاج الى عظيم مؤاساته ولكنه كان على
الدوام مستعداً للقيام بمعالجة المرضى الكثيرين الذين ليسوا من الركب وكان
ذلك داعياً لاستقبالنا بالتودد والاحتفاء من اناسي الحبشة . وفي هذا المقام
نبدي شكرنا لكثيرين من موظفي السودان الذين تعرفناهم وكانوا جميعهم لنا
اعضاداً مناصرين ولم يدخروا في سبيل اسعافنا مشقة ولا تعباً



مذكرة خصوصية

عن بحيرة تسانا

وامكان استخدامها خزاناً للنيل

رأيت ان الخرائط المتداولة عن بحيرة تسانا صحيحة متقنة من جميع
وجوهها المهمة . وما عمل منها اعتماداً على مشاهدات الدكتور انطون ستكير
في خلال رحلاته في سنة ١٨٨١ خريطة هي على الخصوص من أوضح ما

رُسم لبيان تلك البحيرة وهي التي أُعتمد عليها ركبنا في كل مكان مع انها ربما كانت تحتاج الى بعض التصحيح في دقائقها ولا سيما بما يتعلق بجهات البحيرة الجنوبية والجنوبية الشرقية ولورجعنا الى المقاصد العملية في ما يتعلق باختزان المياه فانها تعتبر صحيحة مضبوطة . واذا التفتنا الى الاراضي التي تحف بالبحيرة رأينا ان عامة الارصاد قد ايدت صفات اراضي الجهات التي رسمت على افضل خرائط تلك الارض مع انه ربما بولغ في تقدير مساحة مفيض البحيرة من جهة الغرب والجنوب الشرقي . ويتضح مما سبق من احوال هذه الخرائط ان مساحة البحيرة تكون ثلاثة آلاف كيلومتر مربع تقريباً ومساحة حائر حوضها الذي يغمره الفيض اربعة عشر الف كيلومتر مربع هذا ما عدا مساحة البحيرة نفسها . ويستدل من تقارير برُوس سنة ١٧٧٠ وسنة ١٧٧١ وأبادي سنة ١٨٣٨ ان نزول المطر في قنّدار هو بين ٩٠ سنتيمتراً ومتر . ويتبين لي مما شاهدته من طبيعة تلك الاصقاع وآثار مجاري المياه فيها وما وقفت عليه من مرويّات اهل تلك الاقاليم ان المطر الذي ينزل في جنوب وشرق البحيرة هو اغزر كثيراً مما ينزل في شمالها وغربها والراجح عندي ان متوسط نزول المطر في منطقة المفيض اكثر من نزوله في قنّدار ومتوسط ما ينزل منه في حوض حائرهما يصح تقديره بمتر في السنة يهطل تقريباً في اربعة اشهر هي يونيو ويوليو واغسطس وسبتمبر . والجزء الاعظم من الارض المغمورة بالمياه التي ترفد البحيرة تربته مفلّعة سوداء في الاراضي المنبسطة الصالحة لزراعة القطن . وانما يوجد ايضاً اراضٍ صلصالية واسعة وركام كبيرة من الصخر والحجر في جهات الهضاب الواقعة بالقرب من البحيرة والطبقة الحجرية كلها مكونة على ما يظهر من المواد المصهورة والاحجار الصوانية السوداء والصخور الفطارية المتبلورة ومثل هذا النظام الطبيعي غير ملائم ابداً لانفجار الينابيع ومن طبعه ان يزيد في تكيف احوال الفصول بما لها من

التأثير على مجاري الأنهار التي تندفع في مجراها كالسيول الجارفة في السنة التي يكون فيها المطر خفيف الهطل منتشراً في جميع الأماكن تمتص الأرض الماء وتعيدها بخاراً في خلال انهمار الشايب . وفي السنة التي يكون فيها المطر غزيراً مدراراً تصبح طبقة التربة الرخفة الرقيقة الكائنة على صعيد لا تحترق المياه وكلها مشبعة بالمياه ولذا يسيل مقدار كبير جداً من تلك المياه . واعتقاد الباحثين في ذلك هو ان منطقة ماء البحيرة لا تعتبر مجتمعاً صالحاً لاختزان المياه فان ما يسيل من مياهها لا بد ان تختلف كميته اختلافاً كبيراً ولا يمكن تقديره بأكثر من ٢٥ بالمائة من متوسط المطر الذي يهطل في سنين يكون فيضها مقللاً فاذا فرضنا هذا المقدار ومتوسط امطار قدره متر واحد فالتقدير الآتي بيانه يدلنا على معدل اول تقدير تقريبي لمجموع مقدار المياه الذي يصل الى البحيرة ونظراً الى اتساع مساحتها بالنسبة الى مجموع منطقة حائر الماء تستدعي الحال البحث عن الأرض والمياه كل منهما على حدة وبذا يجتمع لدينا ما يأتي وهو ان زيادة مياهها بقدر متر واحد في مساحتها البالغة ٣٠٠٠ كيلو متر مربع تساوي ٣٠٠٠ مليون متر مكعب يضاف اليه خمسة وعشرون بالمائة من مقدار الامطار بمعدل متر واحد كما تقدم فوق منطقة حائر الماء التي تبلغ مساحتها اربعة عشر الف كيلومتر مربع فيكون لنا ٣٥٠٠ مليون متر مكعب ويكون مجموع الماء الصاب في البحيرة ٦٥٠٠ مليون متر مكعب في سني الفيض المقل وقد يزيد كثيراً عن هذا المقدار في السنين الغزيرة الامطار . واذا اعتبرنا هذه المسئلة من وجهة اخرى باتخاذ الارصاد التي استخرجت في البحيرة نفسها نجد ان الارصاد العديدة والمباحث التي عملت حول ضفافها تحقق لنا ان اعلی منسوب البحيرة كان في خريف سنة ١٩٠٢ اعلی مما في آخر ينسائر سنة ١٩٠٣ بقدر ٧٥ سنتيمتراً . وكان ادنى منسوبها في مايو سنة ١٩٠٣ خمسين سنتيمتراً تقريباً . وفي هذا الفصل بلغ

فرق النهايتين متراً وربعاً . وقد اتفقت الروايات على ان مطر سنة ١٩٠٢ كان مقللاً ودلت المعالم في هذه السنة على ان الفيض فيها جاء اقل من متوسط منسوبه . ويصعب الحكم تماماً بمقدار منسوب ذلك الفيض ولكنني اخاله اعلى من منسوب سنة ١٩٠٢ بقدر ٢٥ سنتيمتراً واقل متوسطه السنوي متر ونصف لان احط منسوب مياه الصيف في جميع الفصول لا بد ان يكون على درجة واحدة تقريباً . ورؤي ان منسوب البحيرة يرتفع الى درجة عالية جداً في الاعوام الغزيرة الامطار فيبلغ نحو ٥٠ سنتيمتراً على التقريب ولذا اقول ان معدل فرق النهايتين السنوي في منسوب البحيرة يبلغ نحو متر ونصف وفي الاحوال الغير العادية قد تبلغ النهاية الصغرى متراً وربعاً والنهاية الكبرى قد تصير الى مترين . وقد تبين من الارصاد التي استخرجت عن تصرف نهر أباي (اي البحر الازرق) عند منفصله عن البحيرة ان ذلك التصرف صار الى ٤٢ متراً مكعباً في الثانية في ٣١ يناير سنة ١٩٠٣ فاذا هبط المنسوب خمسين سنتيمتراً يصير ذلك التصرف الى اقل من نصفه فيكون مجموع التصرف بين ذلك التاريخ ومنتصف مايو (يوم يبطل هبوط مياه البحيرة) غير كافٍ لتخفيض منسوبها الى اكثر من عشرة سنتيمترات حتى لو فرضنا ان لا ماء يجري هابطاً اليها . فمن الواضح اذاً ان الفاعل الأعظم في انتقاص منسوب البحيرة انما هو التبخر ذلك ما تصوّرته واقعياً لأن الهواء جاف والنسيمات الخفيفة تهب من الشمال والغرب والسماء دائمة صفاء الجلد ويعلم جفاف الهواء من الفرق الهائل بين النهايتين في مقياس فهرنهايت فانه في الشتاء يتدرّج في مراقبه عند الشروق من نقطة تكاد تكون درجة الجليد حتى يبلغ ثمانين درجة بعد الزوال في الظل ويقع في عامة الصقع ندى ثقيل في ساحل البحيرة وذلك يدل على ان الجفاف ليس بمطلق ولذلك يحدث تبخر كل يوم مقداره نحو

نصف سنتيمتر ويتبدد من ماء البحيرة ١٥ مليون متر مكعب في اليوم او اكثر من تصرف النهر الخارج منها باربع مرّات ومما يؤيد التعديل التقريبي المارّ ذكره الملاحظات الآتي بيانها وهي انه قد لوحظ ان منسوب البحيرة هبط عند محلة دلجي نحو ١٥ سنتيمتراً في خلال ٣٣ يوماً بين سفرتينا الاولى والثانية الى ذلك المكان . اما الارصاد التي استخرجت لمعرفة تصرف نهر أباي في نحو منتصف المدّة لا بد ان تدل بوجه التقريب على متوسط تصرف النهر يومئذٍ وذلك يعادل ثلاثة ملايين متر مكعب ونصفاً في اليوم . وتعلم كمية تصرفات الانهر الواردة الى البحيرة من الارصاد التقريبية الآتية . تصرف نهر اباي يكون تسعة امتار مكعبة في الثانية ونهر رب مترين وجومارا مثله وما كيتش ثلاثة سنتيمترات مكعبة وأرنو كارنو مثله وجلدا خمسة سنتيمترات وانفراز متراً وسنتيمترين ويتلوها عدة مجار صغيرة تكون تصرفاتها نحو متر وسبعة سنتيمترات مكعبة فيبلغ مجموع الكل ١٧ متراً مكعباً في الثانية او مليوناً ونصفاً من الامتار المكعبة في اليوم . فيعلم من زيادة تصرف الانهار الآخذة من البحيرة على تصرف الانهار الممدة لها ان مقدار ما يتبدد من ماء البحيرة يبلغ مليوني متر مكعب في اليوم اي ٦٦ مليون متر مكعب في الثلاثة والثلاثين يوماً التي تقدم ذكرها ولهذا كان هبوط منسوب البحيرة بقدر ١٥ سنتيمتراً يعادل تبدداً قدره اربعمائة وخمسون مليون متر مكعب من مياهها ولا بد ان يكون التبخر والامتصاص (وهما على الأرجح جزئيان) ينشأ عنهما تبدد قدره ٤٥٠ مليوناً يستنزله منها ٦٦ مليوناً ويكون الباقي ٣٨٤ مليوناً من الامتار المكعبة وذلك يساوي هبوطاً قدره ١٢٨ مليمتراً من المياه الموجودة في عامة البحيرة في ٣٣ يوماً (وهو عبارة عن اربعة مليمترات في اليوم . ولو اعتبرنا هبوط خمسين سنتيمتراً وهو المنتظر حدوثه في منسوب البحيرة بين آخر يناير ومنتصف شهر مايو اعني مدة مئة يوم تماماً كما تقدم) نجد

انه لو صرفنا النظر عن المقدار الداخل فتصرف النهر الخارج من البحيرة لا يعادل عشرة سنتيمترات من ذلك واذا حسبنا مقدار المياه الواردة الى البحيرة نرى ان ذلك الهبوط لا يزيد على خمسة سنتيمترات وعليه فالتبخر يعمل حدوث هبوط قدره ٤٥ سنتيمتراً في مائة يوم أو اربعة مليمترات ونصف في اليوم . والذي ارجحه (واخالي قريب الصواب) ان متوسط التبخر يكون اربعة مليمترات في اليوم اثناء ثمانية اشهر الجفاف اي من أول اكتوبر لغاية ٣١ مايو . ولإتمام حساب هذا التقدير يمكننا القول بأن متوسط التبخر يكون مليمتين في اليوم خلال اربعة اشهر المطر (وهي من اول يونيو حتى ٣٠ سبتمبر) وليس ذلك إلا بالفرض والتقدير ثم اننا على هذا القياس نستطيع تقدير اطوار الارتفاع والهبوط في البحيرة وتصرفها كما يأتي . لنفرض ان البحيرة تكون ملاء من اول اكتوبر الى ٣١ مايو يوم تكون في منتهى هبوطها وهي ٢٤٣ يوماً فيكون متوسطه متراً ونصفاً ويكون ٩٧٢ مليمتراً من ذلك ناشئة عن التبخر والخمسة والثمانية والعشرون مليمتراً الاخرى تعادل جرماً من الماء قدره ١٥٨٤ مليون متر مكعب مضافاً اليها تصرف الانهار المدة وقدرها ٣٦٤ مليوناً على معدل مليون ونصف في اليوم فيكون المجموع ١٩٤٨ مليوناً من الامتار المكعبة يصرفها النهر في ٢٤٣ يوماً . فينتج من هذا التقدير أن متوسط التصرف يبلغ ثمانية ملايين متر مكعب في اليوم وفي مدة ما بين اول يونيو و٣٠ سبتمبر وهي ١٢٢ يوماً ترتفع مياه البحيرة متراً ونصفاً . وتحرير العبارة ان مقدار مياهها يزيد ٤٥٠٠ مليون متر مكعب لا يدخل في ذلك تبخر مليمتين اي ستة ملايين متر مكعب في اليوم . وبالاقتراض ان متوسط تصرف النهر يعادل هذا المقدار في اربعة اشهر الفيض كما يحدث اثناء ثمانية اشهر الفيض ولنا من ذلك ما يأتي

امطار مكعبه بالملايين	
٦٥٧٢	مقدار المياه الواردة الى البحيرة في السنة
٣٦٤٨	مقدار المياه المتبخرة في السنة
٢٩٢٤	مقدار تصرف النهر في السنة

ويعجبني ان هذه الارقام تطابق تماماً الارقام التي استخرجت من فرضيات محطة تتعلق بنزول الامطار وما ينصرف منها وما يتبخر وهي فرضيات مبنية على اساس عام . ومما هو حري بالذكر ايضاً ان تصرف ثلاثة ملايين ونصف متر مكعب من المياه التي تنصرف الى النهر في ٣١ يناير بعد فصل يكون مطره مقللاً جداً ويكون منسوب البحيرة اعلى منه في زمن الهبوط الصيفي بقدر خمسين سنتيمتراً وذلك لا يكاد يعادل متوسط تصرف يومي اقل بكثير من ثمانية ملايين متر مكعب في السنين الاعتيادية . ومن الجهة الاخرى فان معدل ثمانية ملايين يقضي باتخاذ تصرف النهر خلال الفترة القصيرة يوم يكون منسوب البحيرة مرتفعاً ازيد مما كنت اقدره لها بمجرد نظري الى ذلك المجري وانما مثل هذا التقدير يعتبر من قبيل الحدس والتخمين . وعلى ما اظن انه ينبغي اعتبار مستوعى البحيرة الحقيقي بنحو ثلاثة آلاف مليون متر مكعب في سنة يكون مطرها مقدراً معتدلاً مع انه يستحيل اختزان اكثر من الفي مليون متر مكعب في السنة التي يكون مطرها مقللاً . وربما يتسنى اختزان اكثر من خمسة آلاف مليون متر مكعب في سنة غزيرة الامطار ذلك فيما لو تيسرت وسائل اختزانها . وكل ما يمكن اجراؤه من قبيل التحكم بمياه البحيرة لموازنتها انما هو جمع هذا المقدار في مدة الفيض القصيرة المدى وحينئذ يسد منفذ البحيرة في ما بقي من السنة . ثم لنفرض ان الخزان المراد انشاؤه يسع ثلاثة آلاف مليون متر مكعب في معظم ارتفاعه الذي هو الآن اعلى المنسوب الاعتيادي . ولنفرض انه اقتضى صرف هذا الايراد كله

في اثناء المائة يوم التي تجيء قبل اول شهر يونيو يوم يبتدىء الارتفاع المعتاد ففعل هذا التحكم في مياه البحيرة يكون حين امتلاء الخزان في اول اكتوبر كما هي الحال الآن . عندئذ يهبط منسوبه بسبب التبخر بدرجة ابطأ من الدرجة الحالية الى ان يبتدىء استدرار المياه في اخر شهر فبراير فيصبح انخفاض المنسوب أسرع من ذي قبل . وفي آخر مايو عندما تسد عيون الحاجز ويكون منسوب البحيرة أحط بدرجة من الدرجة الحالية بقدر اثنين وثلاثين سنتيمتراً حينئذ يرتفع منسوبها في خلال فصل الامطار حيث يكون منقذها مقفلاً وارتفاعه يحدث باسرع مما هو عليه الآن فيبلغ أعلى المنسوب في ٣٠ سبتمبر ومبلغ فعل هذا التحكم لا يكون من ورائه الا زيادة فرق النهايتين في مناسيب البحيرة (وهو اثنان وثلاثون سنتيمتراً) وبذا يملو منسوبها قليلاً من اكتوبر الى مارس ويهبط كذلك من ابريل الى سبتمبر . ومثل هذه التدابير لا تحدث تغييراً محسوساً في الاحوال الحاضرة . ولا خفاء انها تعوض عما تكلفه من النفقات وذلك بانها تسهل حفظ المنسوب على درجة منخفضة في سني الفيض المفرط . والعمل المطلوب لضبط مياهها الى هذا الحد ليس هو من الوجهة الهندسية امراً بسيطاً سهل المآتي لان فرق النهايتين (وهي دون مترين) قليل والتصرف الحالي مع كونه غزير المادة يبلغ ثلاثين مايون متر مكعب في اليوم فليس هو متجاوزاً . ولا ريب في ان هذا العمل مستطاع . اما ما يختص بموقع العمل فنقول ان فرق النهايتين المعدل يقضي بان تهبط المياه عن الدرجة المعتاد بلوغ المنسوب اليها بقدر ٣٢ سنتيمتراً وعندما تكون البحيرة على ذلك المنسوب ينبغي ان تكون قنطرة الموازنة كافية لصرف ثلاثين مليون متر مكعب يومياً وهو مقدار التصرف المعتاد بأكمله وذلك يستدعي تخفيض قاع المسيل الذي تمر فيه مياه البحيرة وبذا تصبح مزايا هذه البقعة التي تنفجر منها مياه البحيرة ذات اهمية كبرى . اما نهر اباي

فقد اعتبرناه منفصلاً عن البحيرة في اول قطع منه يكون مسيله متضائفاً او
محجوزاً حتى يحدث سرعة بينة في جريته وعلامة الموقع واضحة بمسرع شديد
الاندفاع ينصب من فوق حاجز من الحجر البركاني يبلغ هويته متراً ونصفاً على
قيد كيلومترين عن البحيرة وقد عثرت على هذا المكان بجهد ومشقة وليس
الوصول اليه بالامر الهين لوجود مجارٍ معترضة على الجانبين ومنافع و بطاح
وشيء من الاعشاب والقصب والاشجار الملتفة . ولا يكاد البصر يستجلى
عامة المسارع والمسائل كل منها على ذات حدته ويستحيل ارسال نظرة عامة
دفعة واحدة الى هذه المسارع والمسائل . ولو توسعنا في البيان لقلنا بأن زائد
مياه البحيرة يسير اولاً في مسيل او مسيلين كبيرين ثم نجتاز المياه حاجزاً ضيقاً
حجرياً رامياً الى بطيحة متسعة بعيدة الغوريكاد يكون منفصلاً عن البحيرة
بالسد المذكور ويستمر ذاهباً من هذه البطيحة الى بداية نهر اباي بالذات
بمسرعين أو ثلاثة مسارع غزيرة المياه ظاهرة للعين يبلغ هويها نحو متر ونصف
عندما تكون مياه البحيرة في هبوط . اما المياه المارة في هذه المسارع فمصدرها
عدة مجارٍ وترائك متفارقة وهي تضم بأطواها جزراً يخرج منها نهر بين
الخطه في مسافة من طوله قدرها كيلومتر واحد او اثنين ثم يواصل السيل
ومتوسط سعته نحو مثني متر وقطاعه متباين غير متناسب يجمع نسيقاً من
المسارع الخفيفة وترائك حواشيتها من البردي وهوي كل منها قليل وقد يصير
الى ٥٠ سنتيمتراً وتقع هذه المسارع على ابعاد غير متناسبة فمنها ما يكون على بعد
بضعة مئات من الامتار الى كيلومترين أو ثلاثة . اما جرية النهر في القطاعات
المتسعة البعيدة الغور فلا ترمقها العين . وفي مساحة الثمانية او العشرة
الكيلومترات الاولى من طوله تصير هذه المسارع اكثر عدداً واكبر ثم تنقطع
الترائك الكبرى ويذهب النهر في جريته مسافة ٢٥ كيلومتراً في القطاع
الضيق وهو اشبه بمسيل سريع يلاصق سفوح الهضاب ويتأخم الجانب

الشمالي من وادٍ متسع منبسط وبعده ثقل سعة الوادي وينساب النهر في مساقط (شلالات) تيسر ايسر ويندفع في مضيق غامض فيجتاز من كوبري قديم عند محلة اجملدلدي ويسير متجهاً نحو الجنوب الشرقي في شق قصير يقع في ارض جبالية . اقول والذي يهمنا في هذا الصدد انما هو بعض الامتار من طول النهر بعد خروجه من البحيرة وعليه فان وجود مسرع كبير عند منفذ البحيرة يتسبب سداً من الصخر تغمره المياه من رأسه الى حضيضه وهو من المزايا الخبيثة بذلك المكان ولا بد من قطع او نسف هذا الحاجز وبذلك يتسبب اجراء ماء البحيرة الى غور لا يكون اقل من نصف متر تحت منسوبها الاعتيادي الحالي . ولكي ينصرف في النهر مقدار ثلاثين مليون متر مكعب والماء على ذلك المنسوب يقتضي له عمل شاق لا اكتساح مجراه تحت ذلك المسرع وفوقه وليس من المستطاع تقدير النفقة بالضبط والاحكام بغير مسائح تفصيلية مدققة تباشر لذلك ويرجح انه اذا نسفت الشواخص الحجرية التي تتكون المسارع منها واقتلعت الجزر الصغرى والصخور والدمايك الضخمة المستقرة في تلك الرقارق يتغير مقدار التصرف تغيراً كلياً بنفقة معتدلة . اما الحاجز الذي هو اول شلال فهو من الحجر البركاني المتحات قطعاً مثلثة الشكل يشبه رصيفاً مصنوعاً بالبش والماء يجري طلاقاً من فوقه ومن خلاله ومثل هذه الاحجار قد يسهل ازالتها وانما لا تصلح ان تكون اساساً لبناء من الابنية . ولنفترض ان قد تقرر انشاء عمل للتحكم فيما يخرج من مياه البحيرة فالاصوب التباعد قليلاً عن منشأ النهر وإقامة قنطرة موازنة على احد تلك المسارع ومثل هذه القنطرة يستطاع إقامتها على الحجر الصلد ولا شيء يعترض اعمال التطهير والاكتساح في موقع تلك القنطرة وربما أمكن اختيار موقع ملائم على مقربة من المخاضة التي هي عن البحيرة على نحو عشرة كيلومترات . وأرى انه يناسب ايضاً بناء قنطرة موازنة باربعين فتحة طول

كل واحدة منهن ثلاثة امتار وفرشها على اربعة امتار تحت منسوب الفيض
الاعتيادي والقنطرة يتيسر انشاؤها بالحجر وهو موجود في تلك المجاورات
ويحرق الطوب في المكان عينه اما الجير فمعدوم في تلك الجهة فقد رأيت
ثلاثة او اربعة ابنية في الحبشة مصنوعة بمونة جير. واخبرني اناس تلك الانحاء
ان الجير الذي استخدموه لبناء الكنيسة المقامة في بلدة متراها الواقعة على
ضفة البحيرة الشرقية استجابه من جوار بلدة غوندار واما جير الكنيسة التي
اقيمت في بهردار جرجيس بقرب منفذ البحيرة فقد استجلب من مكان
قصي بين الجبال الواقعة في مهب الجنوب وهو على ما يقال كثير الوجود
هناك . ولا ريب في ان الجير الذي استخدم في بناء الكبارى البورتغالية
القديمة فوق نهر اباي استحضرت ايضاً من تلك الجنابات ولم أر حجر الجير في
تلك الاقطار ولا أثراً له حول البحيرة ويرجح انه موجود في جهة الجنوب وربما
وجد ايضاً على مقربة من بلدة غوندار ويكثر هناك الكنكر في اخوار واخاديد
نهرى المطربة وجيرا على ٣٠ او اربعين كيلومتراً عن البحيرة ولكني لم أر شيئاً
من هذا النوع حوالي البحيرة نفسها الا انني رأيت حاجزاً من هذه المادة
قائماً في مخاضة نهر جيومارا ولكنه من النوع الغليظ الخسيس وقد يعثر
على تلك المادة بالبحث . وعندي من الصواب عمل تصميم للقنطرة بحيث
ان المهمات العسرة الاستجلاب لا تستخدم الا بمقدار. ولهذا السبب أشير
بناء قنطرة تكون فتحاتها صغيرة بالنسبة لجرمها تعدل مياهها بالايدي بواسطة
ابواب غما . ومن الممكن نقر الدروندات في الحجر الصلد وفي الامكان ايضاً
استحضار خشب لابواب الغما من تلك الجهة ولكن في ذلك ريباً وتشكيكاً .
وعلى هذا القياس يصح افتراض ان معدل منسوب الفيض الحالي في
البحيرة يكون درجة أعلى منسوب الخزان في المستقبل . ولا مشاحة في ان من
الصواب اتخاذ منفذ البحيرة على علته كما هو عليه اليوم من الوجهة الهندسية

واستمداد التصرف المطالب برفع منسوب البحيرة ولكن من الضروري الالتفات الى صفة سواحلها وما ينجم عن رفع منسوبها من الفعل الذي يحدثه في الاراضي المحيطة بها . اما حاشيتها فخافلة بالقصب تبلغ سمعتها من ٢٠ الى ٥٠ متراً والى ما وراءها نطاق من الارض ذو ميل زهيد يكون غاصاً بالاعشاب والجنب الملتفة وهي من اطيب المراعي للماشية . وهذه المنطقة المتسعة تكون للبحيرة ساحلاً محشواً بالاعشاب يقيها صدمات الامواج ونسيق القصب العالي القائم امامها ممتد الى ان يصل بسفح جرف صغير منحدر علوه نحو متر وقدمه هذا الجرف هي على منسوب اعلى الفيض الاعتيادي والجرف المذكور هو الضفة الصحيحة للبحيرة فبيننا تراه حافلاً باعشاب رطبة وقصبه غرض تراه يتغير فجأة فيرتدي حلة من العشب اليابس المديد والجنب وهي تكثر في تلك البقاع وقد اوردت هذا الوصف هنا تمثيلاً لمناظر تلك الجهات وخلقة البر هناك على وجه العموم . وقد يختلف عرض المقاصب والمراعي في مكان دون آخر اختلافاً كلياً فهي تغيب جملة حينما تتحدر الهضاب الى المياه ثم تظهر منافع واسعة قرب افواه بعض الانهر ولا سيما قرب نهر أبي . وبالأجمال نقول ان ضفة البحيرة بيّنة التخوم ولكن يوجد هنالك نطاق من البر له ميل خفيف معتدل الاتساع عامته مراعي طيبة تارة تغمرها مياه البحيرة عند مداها وطوراً تغادرها في ابان غيضاها اما البر من ضفاف البحيرة فمختلف الارتفاع . ثم ان هذا الارتفاع سريع التدرج حتى تكون مساحة ما تغمره مياه البحيرة من الارض في ابان فورتها قليلة الا في البسائط الدلتائية في الانهار الكبيرة وبما انها غاصة بالمواسج والادغال فهي ليست بذات اهمية . ومما يلوح لي ان انحدار الارض في البسائط الدلتائية لا يمكن ان يكون اكثر من بلب في مسافة بضعة اميال عن البحيرة وهنالك ترى رقاعاً من الارض كثيرة الزروع وقرى

صغيرة تكون معرضةً لفعل المياه عند ارتفاعها وعليه فأن تغيير الحالة الراهنة ينشأ عنه استياء اهالي الشواطىء، وعندى انه ليس من الصواب تعقيد هذه المسألة وزادتها حرجاً في الظروف الحالية واثارة حقد الاهالي ومما اراه واني لعلى يقين انه اذا عمل شيء من هذا القبيل يجب ان لاتمس ظروف الحالة الراهنة الا قليلاً بقدر الامكان . قلت ان البحيرة يتيسر جعلها خزاناً للمياه بدون تبديل ولا تغيير ظاهر وذلك بتعديل منفذ مائها تعديلاً ملائماً . ولا خفاء ان الثلاثة الآلاف مايون متر مكعب هو مقدار جسيم جداً ويمكن الذي يرتاب فيه هو ما اذا كان خزان يسع هذا المقدار يفى بالغرض المطلوب مع النظر الى بعد الشقة وتبدد الماء متطيرةً في الجو بخاراً في اثناء مسيره فيصح انشاؤه ليكون لمصلحة مصر وحدها مع كون ذلك يجر المصاعب والمشاكل السياسية هذا ولا مشاحة في ان موافقة بحيرة تسانا لتكون خزاناً للبحر الأزرق تستمد منه ترع الري التي تسقي اراضي الجزيرة والاراضي الطيبة الواقعة الى شرق ذلك النهر في ارض السودان لأمر بين واضح فهو لا بد منه في مستقبل السنين يوم تذلل العقبات السياسية ويجتنى النفع من ورائها . ولا ريب في ان الاقطار السودانية لم تدرك من التقدم شأواً يذكر يمكنها من الانتفاع بعمل مثل هذا . ولكن يكون الأمر موجباً للأسف العظيم ان تخصص مصر لنفسها وسائل طبيعية يكون من ورائها احياء اراضي السودان الذي يهم مصر كثيراً بدون الاستفادة من هذه الوسائل حق الفائدة . ومما اراه الآن ان ارض الجزيرة هي في حاجة كلية الى شق ترعة كبيرة لإرواء ارضها في القريب العاجل . اما معدل التصريف من منفذ البحيرة في عهدنا فلا يكاد يبالغ بين غرة يناير وثلاثين يونيو خمسة ملايين متر مكعب في اليوم . وقد بلغ في ٣١ يناير من هذه السنة ثلاثة ملايين ونصفاً قدر له ان ينحط الى ما دون مليوني متر مكعب في مايو .

ولنفترض ان المشاكل السياسية انحلت وصارت بحيرة تسانا خزاناً فهي حينئذ تدرّ تصرفاً قدره خمسة عشر مليوناً من الامتار المكعبة في اليوم في مدى ستة اشهر تبدئ من اول يناير الى نهاية يونيو بمعنى ان البحيرة تسع ٢٧١٥ مليون متر مكعب خمسة ملايين منها يكون اكثر من المقدار الطبيعي الحالي الذي تتطلبه مصر واسافل النيل والعشرة ملايين تستمدّها ترع الجزيرة وبقية ترع السودان في فصل الربيع واولائل الصيف وفي ما بقي من السنة تستمد هذه الترع ماءها من النهر ولا محذور . هذا واستخدام بحيرة تسانا خزاناً يحتفل فيها خمسة عشر مليوناً من الامتار المكعبة في اليوم في مدى ١٨١ يوماً بدلاً من ٣٠ مليوناً في مدى مائة يوم كما كان مقدراً لها امرٌ يسهل علينا الاعمال المراد انشاؤها . ثم ان زيادة فرق النهايتين في مناسيب البحيرة سينتقص من ٣٢ الى ٢٦ سنتيمتراً ولهذا يكتبني بانشاء قنطرة موازنة صغيرة ولا يحتاج الامر إلا الى اعمال طفيفة في مسيل منفذ البحيرة . وعلى ذلك يتبين لي انه وان كانت بحيرة تسانا صالحة لان تصير خزاناً صناعياً فالمنافع التي تنجم عن مثل هذا العمل تكاد لا تتركى اجراء المشروع لمصلحة الديار المصرية وحدها . فاذا فعلنا نكون قد حررنا السودان أكبر أمانيه في مستقبل تقدمه . ومع ذلك فان الديار السودانية لا تزال غير مستعدة لاستخدام المياه التي يدرها الخزائن ولكن لو كان العمل بسيطاً لجاء تلك البلاد بالنفع الكبير وافاد الديار المصرية بعض الفائدة . اقول فلو صحّ ان ينشأ مثل هذا العمل فينبغي الاحتراس فيه من مساس الحالة الحاضرة في السودان الاً قليلاً بقدر الامكان وبذل الجهد الكلي في اجتناب كل ما يستدعي استخدام المهات الضخمة . وفي الختام اقول ان بحيرة تسانا كبيرة جداً بالنسبة الى مساحة حائر مائها حتى لا تكون خزاناً وافياً بالغرض . اما الابخرة المتصاعدة منها فتقدّر باكثر من نصف ما يرد اليها من المياه في السنين الاعتيادية فلو ضوعفت مساحتها فربما لا يكون من

مائها فيض وانصراف على الاطلاق ولو صح شطرها بشرطين لزادت سمعتها بقدر خمسين في المئة . ومن التبخر في موقعها الخصوصي يرى انه يستطيع استنزاف مائها فينتقص بقدر ما يراد انتقاظه وذلك بحفر نفق تحت مطرح سيلها الغربي يكون طوله سبعة او ثمانية اميال في الاقل وتكون نفقته باهظة جداً لكن يكون من شأنه ان يذهب بمياه البحيرة الى اخايد نهر جيرا وهو احد مدود نهر رحد . غير ان تصريف ماء البحيرة وتحويله على هذه الصورة امر ليس من الحزم وليس من المحقق ان يكون منه فائدة عظيمة . ولكنني اقول ان هذا العمل ممكن الاجراء ويفضل غيره من الوجة الفنية

ثم اننا قد المعنا في هذه المذكرة من وجه التعميم الى المشا كل السياسية التي تعرض في سبيل إقامة وصيانة عمل من الاعمال يراد منه إدارة او تحكم في استخدام مياه البحيرة والارتفاق بها وعند التخصيص والتفصيل يقتضي التيقظ والانتباه الكلي لئلا تبأشر مثل هذه الاعمال قبل تسوية المعارضات التي تقوم في سبيل اجرائها تسوية سياسية . ولا اظن انه يصح الاعتماد والتعويل على موالات الاهالي وامياهم ولا يؤمل بمؤازرتهم ولا خفاء ان تلك الاصقاع قليلة العمارة واهلها ذوو استقلال واثقة لا يحفلون بالنزلاء اذ ينظرون اليهم بعين ملوئها الريب والظنون اما الحاجيات من الميرة والمؤونة اذا كانت بمقادير جزئية فهي رخيصة متى اراد القوم ان يبيعوها واما جلب عملة فقد يكون غير ميسور في تلك الأرجاء و بغير مؤازرة النجاشي ودياً ومناصرة الرؤوس المحليين وتأيد ذلك بشيء من القوة يكون العمل مستحيلاً على الاطلاق ولا يكون من الحزم والسداد النزوع اليه الا بعد الاتفاق على الأمر من جميع وجوهه ونواحيه

مبحث خاص

في نهر العطبرة

ان الطريق التي سار فيها الراكب في ذهابه وإيابه من ديار الحبشة كانت موافقة للوقوف على اهم معالم وطبائع اصقاع السودان الشرقي . وقد تبين لي من ذلك ان عامة الاراضي الممتدة من نهر قاش الى حد الرّاحد (وربما شملت نهر دندر والنيل ايضاً) ذات بسائط متسعة سوداء الطينة طيبة التربة منحدرة قليلاً الى صوب الشمال الغربي من سفح هضاب الحبشة الواقعة الى جهة الجنوب الشرقي المصابقة تقريباً لتخوم الحبشة وهذه البسائط يتخللها على أبعاد غير متناسبة روابٍ مادتها حجر الصوان ولكن أغلب هذه الروابي صغير منعزل بعضه عن بعض وليس لها فعل يذكر في مناسيب تلك الاراضي واطوارها العامة . وقد يرى الرائد في تلك الاصقاع ان المطر الذي يتوقف عليه خصائص النبات وسحنة البر يكون غزيراً في الانحاء الجنوبية الشرقية منها حيث ترى تلك البقاع مكسوة بغابات متواصلة ويكون خفيفاً في الانحاء الوسطى وهي بسائط عشبية تتخللها رقاع من الارض تكثر فيها الادغال والاشواك التي ينقطع وجودها تقريباً على ضفاف النيل من جهة الشمال الغربي حيث ينذر نزول الامطار ونزولها غير كافٍ لا يقوم بحاجة الانبات إلا في بعض رقع منزرعة ممتدة على جانب النيل . اما بقية الارض فهي تقريباً صحراء قفر وترى في وسط تلك البقعة الواسعة ما خلا جزءاً يسيراً منها بضع قرى عادية الزروع ولا اهل فيها على الاطلاق لان الماء معدوم منها جملة . وكل من هذه البقاع الواسعة الاقطار بالنظر الى خصبها المفرط وانتظام استوائها يستلقت الفكر بحاجتها الى انشاء ترع لحياء مواتها . ومن البين ان انحدار تلك الارض متجه على الدوام نحو النيل إلا في قطعة منها واقعة الى

الناحية الغربية من تلك البقاع وهذه البسائط لا يحتمل ارواؤها بمياه ذلك النهر .
واما الثلاثة الانهر الاخرى وهي القاش والرحد والمطبرة فان الاولين منهما
نهران صغيران مدُّهما بمياه السيول ونهر قاش قد يعوّل عليه في ريّ الارض
المجاورة له . ومن الممكن الارتفاق بمياه رحد ايضاً ولكن مقدار مياه اثنيهما
لا يكفي لإرواء جزء كبير من الارض المذكورة . وزيادة على ذلك فان موقعهما
لا يمكن من الارتفاق بمياههما الا في منطقة صغيرة على حاشية البقعة الكبرى
واما نهر المطبرة فانه اكبر منهما بكثير ومسيله يكون مجاوراً لمعظم قطعة من
ذلك البسيط المتسع في الجهة العليا منه ويظهر لأول وهلة انه نهر يرجى به
النفع والفائدة . ولنبحث الآن بالتفصيل في اطوار ذلك النهر انرى الدرجة
مقدار الارتفاق بمياهه فنقول انه يستفاد من افضل الخرائط ان المطبرة مؤلف
من ثلاثة انهار كبرى وهي جوانغ وبلوينا وغنداواها واقعة فوق القلابات
بالقرب من تخوم الحبشة . على اننا لم نر في ترحالنا سوى نهر غنداواها وقد
تبعنا مجراه الى مسافة خمسين ميلاً من مفجرتيه ولم نشاهد خصائص الارض
في اعاليه الا من مواقع مختلفة متباعدة عنه . والراجح انه هو النهر العميد ونهرا
جوانغ وبلوينا ليس الا ممدّين له . وللمطبرة بازاء القلابات قطاع سعتة مائة وعشرون
متراً وغوره نحو خمسة امتار في زمن الفيض وتكثر في قاعه الدمايك والحصى
الغليظة يتخللها نواتى حجرية وضافه ذات تربة طيبة متماسكة الاجزاء وعامة
هذه الاحجار هي من المادّة المتبلورة والطلق البراق والباسلت وانواع اخرى
مختلطة بها وقد وجدنا في هذا المكان مجرى ماء فقدّرنا جريته في آخر شهر
دسمبر سنة ١٩٠٢ بتر واحد مكعب في الثانية ولكنه بعد شهرين نضب ماؤه
بتاتاً . وفي اكثر مسيله ظلال وترائك كبرى بعيدة الغور يثبت على حواشيهما
العشب والادغال من صنف الصفصاف تغمره مياه الفيض تماماً . والنهر على
مقربه من القلابات بقدر ميل الى الشمال عنها لا تغير في ماهيته وسعته حتى

يدنو الى ملتقى نهر سلام . ووجود طباق الحجر الرمي الحرش في الوادي قد جعله يشق له مجرى في نسيق من المضائق البعيدة الغور جعلت قطاعه متخالف السعة والشكل . اما نهر سلام فلم يتيسر لنا ان نراه وهو من جميع الوجوه يقرب ان يكون حجمه بقدر المطبرة الاهمية وجرماء على ان جريته في زمن الفيض طفيفة ولم تكن في هذه السنة سوى قطرات ناضة . اما المطبرة فسعته من نهر سلام الى مقترنه بنهر ستيت تكون من مئة وخمسين الى مئتي متر وبعد غوره في ايام الفيض نحو ستة امتار وقطاعه في مواضع يختلف اختلافاً عظيماً وفي الاماكن التي يكون قاعه فيها مكشوفاً ظاهراً هنالك يكون مفترشاً بالهوادي والحصباء الغليظة تعترضها في الاحايين القوادم والصخور ومسيله في هذه المسافة يكون طبقة سفلى من الحجر الرمي وهناك يستبين نهر ستيت عند مقترنه بالمطبرة عديلاً له في الاهمية والجرم وربما كان اعظم منه واثبت جريته لانه يستاق تصرفاً متوالياً ولكنه طفيف المقدار بلغ في الثامن من شهر مارس نحو ربع متر مكعب في الثانية . اقول وتحت ملتقى نهر ستيت يشق النهر وادياً بعيد القرار متسع الضفير ارضه غليظة مخددة صعبة المرتقى ولكن حينما يرى هذا المسيل دفعة اخرى عند محلة خشم القرية فهناك هو يتحول الى اخدود بعيد الدرك يكون في اسافل ارضه طبقة من حجر الصوان وهو تريكة من الماء مستطيلة الشكل بعيدة الغور يبلغ اتساعها نحو ١٢٥ متراً وبعد غورها في زمن الفيض نحو ١٥ متراً في جميع عرضه . وعند محلة خشم القرية ينشعب النهر بعدة مجارٍ تشق جملة جزر حجرية فينشأ عن ذلك في زمن الفيض شلال منصلت وعلى بضعة اميال تجد تحت المكان الذي تلتقي عنده تلك المجاري فتصير مسيلاً واحداً مخاضة القاش المهمة هناك تقطع الطريق المؤدية من القضايف الى كسله . وفي هذا المكان تبلغ سعة مسيل النهر نحو اربعمائة متر وقطاعه قليل السمك يكاد غوره يبلغ ستة امتار في

منتصفه في الفيوض المعتادة ولا يزال قرار النهر هناك حافلاً بالحصباء
والدماليك وهو يحمل تصرفاً طفيفاً بالغ في الرابع عشر من مارس نحو عشر
متر مكعب في الثانية وعلى بعد ثمانين ميلاً يراه الناظر عند محلة جوز رجب
قد تبدلت ماهيته بدلاً عظيماً فصار نهراً يشق البساتين وأصبح قراره مرملاً
سوى الأرض تبلغ سعته نحو ثلاثمائة وخمسين متراً وجروفه وعرة طفالية
التربة وبعد غوره نحو سبعة أمتار إلا ما تراه من قوادم حجارة الكنكر
الغليظة . ومن محلة جوز رجب فصاعداً لم ير أثر للصخر جملة وقد انقطعت
مياه الفيض ومسيل النهر لم يتبدل شكله من جوز رجب الى النيل وهو
بهذه المثابة يشبه مسيل فرع دمياط وان يكن ليس بعميق ولكنه
هناك دائم الانحدار في زمن الفيض . ومن الخريطة الملاحقة بهذا المبحث
تبين مواضع القطاعات العرضية في أنحاء متعددة من مجراه . وقد أعد قطاع
طولي للنهر استخرجناه بمقياس الانرويد وهذا القطاع غير مضبوط تمام
الضبط لكن الارصاد المأخوذة عنه تحملنا على الاعتقاد بان المناسيب
المستخرجة بنسبة بعضها الى بعض هي على نوع ما مضبوطة تعلم منها بالتقريب
ارتفاعات الأماكن المختلفة وايضاً فان مناسيب بعض الأماكن الواقعة في
المستوى على بعض المسافة عن النهر مرقومة على القطاع حتى لقد يرى الناظر
اليها لأول وهلة ما يستطاع اجراؤه وما لا يستطاع من طرائق الري في تلك
المواضع بالنظر الى تلك المناسيب

ومن المعلوم ان مدّ نهر المطبرة هو من مياه السيل ومما تقدم يعلم انه
ليس للنهر تصرف البتة في اي مكان من طوله في عدة اشهر من السنة .
ويبتدىء نزول الامطار في اعالي مسيله في اواخر شهر مايو وفي مستهل يونيو
تبدو علامات الفيض فتظهر في النهر عند صوفي وطومات على مقربة من ملتقى
نهر ستيت ويعبر اعم تلك الاصقاع عن تنفس النهر « بتفجر العيون » بمعنى

ان تدفق الينابيع بالمياه الزلال مائة البرك الواقعة على جانبيه آتية من ناديات
مياه الفيض الصابة اليه من الروابي المجاورة لمسيله . ثم ان زيادة المياه الصافية
يتلوها بعد ايام قلائل ورود المياه العكرة الحمراء فتزيد مياه الفيض سريعاً
ويقال ان مياه نهر ستيت تصل قبل نهر العطبرة بأيام قلائل وعليه فان
تدفق الاطار منتشرة في انحاء الشمال الى ان تعم مساحة كبيرة من منطقة مغيضه
فيكون الدفقة الاولى من دفقات الفيض تناسب شيئاً فشيئاً في مسيله جارية
من تريكة الى أخرى ثم يتلوها تدفق متواتر حتى تستجم مياه الفيض في بعض
السنين في اسافل النهر فتتراكم امواجاً عالية وتسري مترامية في المسيل الجاف
ويظهر ان اول فيض مياه العطبرة يبلغ النيل في الاسبوع الأخير من يونيو
اضطراباً ومتى استتب الفيض على هذا السن فالعطبرة يكون عالي المنسوب
حتى يبلغ معظمه في اوغسطس وفي ذلك الحين يقدر تصرفه الاعتيادي في
الاماكن السفلى بألفين وخمس مئة متر مكعب في الثانية على الاقل . وفي خلال
سبتمبر ينحط سريعاً فيخاض في عدة مواضع وفي منتهى نوفمبر ينضب ماؤه
ويتضح مما تقدم ان العطبرة ليس نهراً يسهل استخدام مائه للري الا بشق
ترع لمياه الفيض او بانشاء حياض . فاذا اريد الري المستديم (المظامي) فيجب
إقامة خزانات كثيرة وهو نهر مده بالسيل وله صفة اخرى وهي ان مائه يلزم
المسير في وادٍ ضيق السعة او في اخدود بعيد القرار قد شقه في البسيط الذي
اتخذ له فيه مجرى ولا ريب في ان هذا البسيط قد نشأ في الاصل عن هذا
النهر وذلك بتساقط الاجراف اليه من جبال الحبشة وانما نظراً الى تغير حدث
فيه ربما يكون ناجماً عن تحات الحواجز الصخرية التي تكوّن منها شلالات
النيل انخفض قراره تدريجاً منذ امد طويل فشق له مسيلاً في الركام الذي كان
اتى هو به من قبل وربما اتصل صدعة بالصخر من تحت وصار اليوم في وادٍ ضيق
بعيد الدرك كثير التآكل حاشيته منطقة ذات أخاديد متناهية في الوعورة

قائمة بتدرج الى البسيط من على الجانبين . اما ميل قرار النهر وميل الملاية فيكاد ان يتوازيان ولذا ترى فرق المنسوب بينهما عند القضارف مئتي قدم ثم يقل تدريجاً في سمت الشمال . وقد تخالف سعة منطقة الاخدود المشار اليه فتكون مسافته نحو ميل ونصف الى ميلين من كلا جانبي النهر . ويرى من قطاع النهر الطولي ان انحدار قاعه يقدر بنحو ١/١٠٠ في مسافة بعيدة فوق ملتقى نهر ستيت وتحتته بمعنى ان ترعة لها ميل طولي وقدره ١/١٠٠ آخذة من النهر على منسوبه الطبيعي يجب ان يكون طولها نحو مئة ميل في عرض البر مسائرة للاخاديد حتى تبلغ المائتي متر اللازمة لدخولها في بسيط الارض . ويكون ميله اكثر انحداراً عند ما يداني تخوم الحبشة والبر هناك غليظ وجرم النهر طفيف وتكون القضارف عن تخم الحبشة على مئة ميل وعندها يتبين حد الغابة والارض هناك متعادية بين انخفاض وارتفاع وهي بداية بسائط الارض المتسعة العشبية والى ما وراء القضارف هناك ينصب المطر الغامر ولا ضرورة لإقامة اعمال ري كبرى ولو كان في الامكان إقامتها فاذا نوي شق ترعة من العطبرة يقتضي اجراء مياهها الى البسائط الواسعة المطيعة بالقضارف ولكن التربة التي تشق آخذة من النهر متخذة خطة على الطريقة المعتادة يكون انشاؤها مستصعباً كثير النفقات فالطريقة الوحيدة التي تفي بالغرض المطلوب هي ان يُبنى في النهر حبس متسع الابعاد يكون معظم ارتفاعه منيع البنية ترتفع به مياهه الى ما فوق منسوبه الحالي بكثير حتى يستتب شق ترعة تستدر الماء من علو فيقل طول التربة ونفقاتها وتخفف صعوبة انشاؤها ولا سيما اذا اُعلي هذا الحبس لاختزان الماء تمدد به التربة في خلال اشهر الصيف ولا غرو ان تكون نفقات هذا الحبس باهظة على ان وادي النهر ملائم كل الملائمة لإقامة خزان فيه واف بالغرض يكون مستوعاه من الماء كبيراً . ولا فائدة كبيرة من اقامة هذا الحبس فوق ملتقى نهر سلام لان البر هناك وعر غليظ

حتى يستصعب انشاؤه ولا تكون سعة الخزان في ذلك الموقع وافيةً وايضاً فان
ايراد النهر مشكوكاً في كفاءته وافضل موقع لمثل هذا الحبس يكون فيما وراء
مقترن نهر سلام شمالاً غير ان الصخر هناك من رديء الحجر الرملي الحارث
وقد تبين ايضاً ان شق الترع يكون شاقاً. اما ايراد المياه الى ما وراء نهر ستيت
شمالاً فعزير طفاف والمشهور انه يوجد مكان موافق عند محلة خشم القرية
ولكنه بعيد جداً عن تلك النقطة فاذا شقت الترع من نقط تكون تحت
مقترن نهر ستيت فيها يتيسر ارواء مساحة عظمى من الارض والبر الذي
في اسفل النهر له مزية على البر الذي في اعاليه في انفراج سحنائه وخلوه من
ذباب السروط . اما من جهة إمكان بناء خزانات كبيرة على العطبرة بالنظر الى
المقدار الجسيم الذي يستاقه من الطفال فاقول ان قد تضافت الروايات بلامراء
في هذا الأمر على ان العطبرة نهر لا عدل له في جلب القرارة^(١) والاحوال
وما المامل الا كبر بلاريب في زمن الفيض الا نهر ستيت فان المادّة السوداء
الهشة المجترفة منتشرة في مائه ووجود الاخوار الساجنة المنصبة فيه توأ هي
السبب في ذلك ويتحدّر فيه مقدار كبير من نثاره الاعشاب الأمر الذي لا
بدّ من توقفه لأن عامة مضاجع السيل مكسوّة بالغابات المتواصلة الشجر
ولا بدّ ان تكون الرداغ اي القرارة السابحة في اجواف الماء من خالص
الابليز الرقيق القوام لان وجود رقاع الاعشاب والادغال التي طال عليها
الأمد وهي قائمة في حواشي الترائك الكائنة في قرار النهر بالمواضع التي لا بدّ
ان تكون فيها معرضة لفعل جما الفيض ونُهايه فيغمرها الماء اياماً لا بل اسابيع
ثم ان مكوث الترائك نفسها تدل كلها دلالة واضحة على ان ليس هناك الا النزر
القليل من الحصى التي تغشى قرار النهر او تراكم انواع الرمال الغليظة ورواسب
أخرى فيه . ولهذا السبب أرى ان وجود هذه المواد لا يصح ان تكون

(١) القرارة ما استقرّ في الماء من اقدار وحطام وغيرها (المعرب)

مانعاً من القيام بالعمل المطلوب ولا سيما اذا أنشئت خزانات شبيهة بخزان
اصوان تجيز القدر العكر الآتي في اوائل الفيض وتخزن المياه الصافية في
الواخر . ثم ان تصرف النهر السنوي يقدر بعشرين الف مليون متر مكعب على
الأقل . وليعلم ان جزءاً طفيفاً من هذا المقدار مما يخزن من المياه الصافية يكفي
لإملاء الخزانات التي يمكن انشاؤها . هذا والنهر في مسافة المئة ميل الأخيرة
من مسيله يكون له اكناف على جانبيه على منسوب اعلى الفيض المعتاد .
ولا مشاحة في ان ارض هذه الاكناف او البساتن هي ذات تربة طيبة جداً
وموقعها صالح للزراعة ولكنها في كثير من المواقع غاصة بصغار الأنجم
ونخيل الدوم ويعوزها كثيراً ان تكون مكشوفة من الانبات حتى تصير كثيرة
الزروع . اما اتساع الحاشية المذكورة فيختلف اختلافاً كبيراً يصعب تقديره
لكثرة الانبات لكنها تبدو للعين متواصلة بلا انقطاع حتى تليف سعتها في بعض
الامكنة على كيلومتر لكن عامتها اقل من ذلك وفي الاحيان تكون ضيقة السعة
والى ما وراء هذه الحواشي الخصيبة تقوم ارض الاخاديد المكافئة لمسيل
المطبرة في كل قطع منه لكنها هناك قريبة القرار وغير بيئة التخم والاعالي
مفاوز قاحلة . ولا يعلم ما يجب عمله في هذه الانحاء وفي الانحاء الاخرى
الا اذا مسحت الارض مسحاً اصولياً واستخرجت ميزانياتها . ولكن الواضح
انه يصح احداث منطقة صغرى للري الحوضي تمتد على الجانب الايمن بعد
مقترن المطبرة الى ما وراء بربر . هناك جملة اراض صالحة للزراعة وهي مرتفعة
المناسيب تندمج فيها اراضي الحصنة التي سيأتي الكلام عليها في مبحث
خاص . ولهذه الاراضي (التي تغمرها مياه الامطار الغزيرة او مياه الفيض
الطافح) عند اناسي بربر قدر كبير . فهم لا يتباضون بالارتفاع باراضي
الحياض السمينة التي تروى سنوياً على ذات حدتها . ثم ان احداث نظام
حياض ضيق النطاق هو الوسيلة الفريدة لاستخدام مياه المطبرة وهي عندي

بالظروف الحالية تستحق النظر فيها ولكن لا يصح مباشرتها قبل ان تستقصى تلك الارض استقصاءً اضبط وادق مما فعلت . قلت ويستبان مما تقدم ان العطبرة نهر لا يعتدُّ به من حيث الري لانه فضلاً عن ان مدته من مياه الغيث فهو بلا مرأه قصير الفائدة لان جريته تكون في وادٍ ضيق بعيد الغور أحط كثيراً من منسوب البر المطيف به وليس في ظواهر موضع من مسيله ما يدل على امكان شق الخللجان منه لان انحدار قاعه طفيف جداً حتى لا تملك الترع اذا اشتقت منه في الشمال ناصية البر المراد ارواؤه وكبير جداً لا يمكن من انشاء خزان الا باجراء اعمال عديدة . هذا والنهر يشق في صميم ارض لها تربة سميكة زكية هي من امرع الاراضي لكنها تكاد تكون خراباً لقلة الماء فلو مسحت الارض مسحاً مفصلاً مضبوطاً ربما تبين من ذلك غير ما تبين من موافقتها وملائمتها وان وادي النهر ومسيله خليقان بالبحث الدقيق لان الحاجة الى الماء شديدة ولا بد يوماً من بذل الاموال الطائلة للحصول عليه . على انه يتبين من اختبار تلك الاصقاع اختباراً عاجلاً ان الطريقة لاستخدام مياه العطبرة تكون باقامة احباس وسدود كبيرة ضخمة لتحويل قطعات كبيرة من الاودية الواقعة الى الجنوب عن النهر الى بطائح ينحصر شيء قليل منها للاختزان وتكون الترع آخذة ماءها على منسوب مرتفع وينبغي ان تتحمل هذه الخزانات فيوض نهر العطبرة منصبةً من فوقها مندفعةً في مسقط عميق المهوى ولذا يجب ان يكون بناؤها متيناً خصباً لمثل هذا الغرض كما في خزان پريار في مدارس (من اعمال الهند) . وعندي ان افضل موقع موافق لبناء هذا الحبس يكون على مقربة من مقترن نهر العطبرة وسلام شمالاً ثم يبنى خزان آخر اصغر منه ويقام نظام من الترع تحت مقترن نهر ستيت . وعلى ما ارى الآن ان لا جدوى من البحث في هذه المشاريع والافطار السودانية

على احوالها الحاضرة

واما مايتعلق بانشاء الخزانات في وادي العظيرة لمصلحة مصر فارى ان ذلك في الامكان ولكن يلوح لي ان وادي النيل افضل منه فهو اوسع عرضاً واقرب شقة . هذا واذا سلمنا باستحالة القيام بعمل شيء من الترع لمنفعة الجزء الاكبر من بسائط السودان الشرقي فلا اقل من اتخاذ الوسائل في الحاضر لتكثير مياه الآبار وانشاء حياض في كل مكان يكون انشاؤها فيه مستطاعاً واذا اقيمت قرى الى جوانب آبار لا ينقطع ماؤها ولا ينضب يتيسر بذلك للناس الاستيساع بالزراعات المظائية على كثرة فيمتنع نطاق تربية المواشي عما هو عليه الآن فاذا أنفق قدر يسير من المال لحفر الآبار المذكورة واصطناع بضعة حياض لان سكان تلك الأنحاء قليلو الخبرة في حفر الآبار . ونظراً الى اهمية هذه المسألة عندهم فقد يكون من السداد استجلاب بضعة نفر من الهنود المتدربين على فن حفر الآبار وفي اعتقادي ان الماء يوجد في غالب تلك الجهات بمقادير تفوق الحاجة اكثر مما يظن ويقل الافتقار الى عدد كثير منها لو اعتاد الاهالي على حفرها واسعة عميقة



مبحث في نهر قاش

ينشأ نهر القاش او مارب من هضاب الحبشة ذاهباً سيفه مجراه الى بسائط السودان ويكون اشبه بمسيل متسع قريب الغور ارضه رملية يقرب منسوبه كثيراً من منسوب البسائط وله عند النقطة التي يستدير فيها بجبل كسله من جهة الجنوب على خمسة اميال الى الجنوب عن بلدة كسله مجرى متوسط سعته نحو ١٥٠ متراً وغوره يبلغ متراً واحداً سائراً من بين جرفين مستويين والنهر في فيضه الغامر يرتفع حتى يركب المسطاح المجاور فينفسح الماء في مدى مائة متر على الجانبين فينسب من بين الاعشاب والادغال

القائمة هنالك وتخذ هذه المساطيح وتشققها مسایل تهاجره ثم ترجع اليه . والى ما وراء هذه المساطيح ويخذ النهر ذات اليمين قوادم من الصخر بارزة من جبل كسله وذات اليسار صعيد من الارض ناهض عنه بارتفاع قليل لا يبلغ اكثر من مترين او ثلاثة ويليهما لصقاً انحدار خفيف في مهب الغرب والشمال الغربي عن النهر ثم يشق مندجاً في منبسط سوي الصحيف ممتد الى ما يلي نهر العطبرة الى مسافة اربعين ميلاً وقطاعه مثلث دلتائي . والبر هنالك خلو من الزراعات تغشاه الاشجار والادغال الملتفة وهذه الطبائع مطردة في تلك البقاع حتى كسلة الواقعة على ارض مطمئنة على الضفة الشرقية تكون أعلى من ماء النهر بقليل قبالة غور في الهضاب على قاب ميلين او ثلاثة بين جبل كسله وجبل موكران ثم يصبح قطاع النهر تحت كسله مثلثاً دلتائياً وفي هذا المكان يتسئم ضفافه من الجانبين يأخذ مجراه العميد ان يضيق سعة ويبعد غوراً وعلى ضفافه سطور من شجر الطرفاء معتدلة القد يتخللها بقاع حافلة بالزروع في وسطها ومن ورائها . وتعدد المهاب متوالية ومنها ما يكون كبير الحجم بين التخم وبعدئذ تتناقص سعته على التوالي حتى يغيب جملة على ستة او سبعة أميال عن كسله . وعامة هذه الارض التي تغمرها مياه المهاب مفترشة بالرداغ الطفالية مستقرة فيها منذ سابق الفيض تكون فساحة كبيرة منها مزروعة ذرة واما الارض الخالية عن الزراعة فمكسوة بالطرفاء وضروب من السنط والانجم الكثيرة ويتلو تلك المزارع والأجمة الملتفة الاشجار منطقة غير سوية متقطعة حافلة بالاعشاب الغضة المديدة وفي ثناياها بضع اشجار وادغال تشققها عدة مجار مختلطة التخوم تنزع الى التضام فتكون مجاري ابعد غوراً من ذي قبل ومن ثم قد يكون منها ثلاثة مصارف كبيرة ذاهبة في سمت الشمال والشمال الغربي وهي مبينة في الخرائط بانها فروع متشعبة من نهر قاش . وتكون مسافة جريتها من ٥٠ الى ١٠٠ ميل فتروي

اراضي فسيحة ذات مراعي عليها شرب جملة قرى صغيرة اهلها رُحَّل بنو قلمة تكتنفها اراضٍ زراعية . ويظهر ان اكبر هذه الفروع يجري تَوَّاً نحو الشمال مجتازاً قرية فيليك وهي قرية لها بعض الشأن ومن هناك يغوص في صحراء رمالية الى الشمال عن تلك القرية ولكنني لم أَرَ ذلك بعيني

وبعدُ فان المياه ميسورة الاستنباط في عامة تلك الانحاء في جميع الفساحة التي هي على نهر قاش بآبار تحفر لهذا الغرض وقد بلغ غور بعضها بين ٦ و٧ امتار الى حدّ سطح المياه وبلغ قطرها نحو متر وغالبها يكون موقوتاً الى حين وهي تتفجر من قرار النهر او من احد المهاب في كل سنة اضطراداً فلا يكون قرارها احط من منسوب الينابيع الا قليلاً . اما ايراد الآبار الأخرى فانه عرضة للانتقاص في فصل الصيف . اقول ونهر قاش لا يجري الا مدّة ثمانين يوماً في السنة فيمدُّ في اوائل شهر يوليو وينضب في اواخر سبتمبر وفي بقية السنة تجفّ ارضه جملةً وفي اوان الفيض يستمرّ جارياً في ارتفاع وهبوط بغير قياس ويندر هبوطه بالمرّة ولكن يغلب ان تكون جريته شديدة المضيّ حتى يكون خوضه تجاه بلدة كسلة مستصباً منيعاً وقد لا يخاض البتة في مدى يومين او ثلاثة ويبلغ عرض مسيل النهر عند المخاضة نحو ٢٥٠ يرداً ويرجح ان يكون متوسط غور مياهه اثناء الفيض نحو ٥٠ سنتيمتراً وجريته شديدة وتصرف فيضه المعتاد نحو ١٠٠ متر مكعب في الثانية او ثمانية ملايين متر مكعب في اليوم والراجح عندي ان يكون اقل من ذلك ولا ينيف على خمسة ملايين متر مكعب في اليوم ولا ادري كيف يخاض مسيل كبير الجرم مثل هذا المسيل في ابان الفيض ولا ريب في ان الفيوض الغامرة واستمرار ارتفاع المياه في اكثر الفصول مما يدل على تصرفات اوفر مقداراً . وربما كان ذلك السبب الاكبر في بلوغ نهر قاش فيضاً مكثراً

ومهما يكن من الأمر فقد يتبين لي ان هذا النهر هو بالقياس الى غيره

صغير لا يضمن ارواء جميع الاراضي الواسعة الاطراف الواقعة عليه .
والأولى الاقتصاد في ايراده . ولا يخفى ان مقداراً جماً من المطر يقع في انحاء
كسله في ابان فيض قاش وقد بلغ مقداره في سنة ١٩٠٢ سبعة قراريط
وثمانية اعشار القيراط وهي سنة جاء مطرها قاحطاً وكان متوسط درجتها
بين ٩ و ١٠ قراريط للسنين الثلاث الاخيرة

وقد اتفقت اكثر الخرائط على جعل نهر قاش ممداً من ممدات المطبرة
ومما استطلعت وتكشفت في هذا الشأن يعلم ان مياه القاش لا تبلغ مياه المطبرة
الا في السنين التي يكون مطرها غريزاً الى الغاية الأمر الذي يندر حدوثه
جداً . فلو جعل نظام اولي لموازنة المياه وتعديلها فلا يتبدد حينئذ شيء من هذه
المياه الكبيرة المنفعة . اما مفيض نهر قاش الى المطبرة فالمظنون انه يقع
الى الشمال عن قرية أداراما في منتصف الجادة فيما انطوى من الارض بين
جوز رجب وبربر وهنالك منخفض هابط مستوي القرار في ارض طيبة
يكون عرضها زهاء ميل تغشاها الادغال الملتفة تتراعى الى المطبرة عند تلك
النقطة . واما علاقتها بالقاش ففيه ريب وتشكيك . وليس من اثر فيها دال
على اندفاع المياه في قسم من تلك الارض . اقول والزراعة في جوار كسلة
تقع في ثلاثة انواع وهي :

اولاً - الزراعة المظمائية وهي التي تسقى بالامطار كالذرة البيضاء البدرية
تزرع في صعيد الارض ويتوقف نموها على صفة الاقليم واطواره في ازملة
الامطار . وازدراعتها يكون بالمادة في شهر يوليو وتحصد في اكتوبر وقد
أحبل محصولها جملة في سنة ١٩٠٢

ثانياً - زراعات فيض قاش منها الذرة البيضاء المتأخرة (الوخرية)
تزرع في الخريف في اراض تكون قد تروّت جيداً بمياه فيض القاش وهم
يحصدونها عادة في مارس . قلت وفي سنة ١٩٠٢ الى سنة ١٩٠٣ كانت آمال

الأهل بمحاصل هذه الزراعة عظيمة جداً لكنها قد اتلفتها الندادة التي يسمونها في تلك الاصقاع بآفة العسل

ثالثاً - حاصلات البساتين وينطوي تحتها كل مسقي بالسيح من مياه الآبار . والى هذا العهد هي محصورة ببساتين كسله تزرع خضراً وكانت في ماضي الايام منتشرة في فساحة عظيمة من الارض تزرع قطناً وزروعاً اخرى شريفة . وفيما خلا هذه الحاصلات القصيرة الآجال القليلة الشأن فان اقبال الزراعة في تلك الرقعة الزكية المطيفة بكسله يتوقف بكليته على القاش لانه الراقد لمياه الينابيع التي تمتد الآبار وينبسط مأؤه على قسم كبير من اجود المراعي فينعشها ويكون الري منه على طريقة ضهية بطريقة الحياض بغير تعديل ولا تحكم وكثيراً ما تسقى به اراض واسعة الاقطار قابلة الاتساع يرتفع منها شيء كثير من الذرة النضرة الجيدة . ومن اللازم الضروري ان لا يصرف النظر في اي مشروع يوضع لتدبير مياه هذا النهر عن واحدة ما من المزايا الكبرى المتوفرة فيه ولا يفرض بتلك المزايا فتستخدم في غير وجهتها لامور اخرى . ولا مشاحة في ان الحالة التي عليها نهر القاش اليوم لا ضابط لها ولا حاكم ولذلك كان لا يعمل عمله الصحيح . أقول ولا يتعذر استنباط طريقة يكون من ورائها توسيع نطاق الزراعة بغير اذى للمراعي او مساس بمياه الآبار الكبيرة الشأن في تلك البقاع . ثم ان اطوار نهر القاش في الحالة الحاضرة هي (كالانهار الدلتائية التي لا ضابط لها) مدعاة الى اظانين واوهام لان اراضي الزراعات واجود اراضي المراعي تتغير مواقعها بتقلب مياه الفيض في الوجهة التي تتخذها مياهه وتسو حال الآبار من جراء ذلك ويقضى على القوم بدوام الرحلة والقلعة من مكان الى آخر وهم لذلك قلقون لا يجراؤن على انفاق الدرهم للاصلاح والتعديل . هذا عدا ما هنالك من المشقة والارتباك في ادارة تلك الاقاليم وزد على ما ذكر فان مياه القاش تتبسط

مفترشة فضاءً وحيباً من الارض يكاد يكون سويّ السطح رقيق الطبقة فيفرط تصاعد الانحجرة من تلك المنطقة واسعة الاطراف وهي في الغالب تم شطراً عظيماً من موات الارض الصلبة التربة اللاقوام لها على امتصاص الماء لتمد به الينابيع ولاهي تنبت كلاً المرعى الطيب للماشية وفي الاحياء لا يتيسر للاهالي تأدية المياه الى الاماكن القصية من مزارعهم الا اذا اطبقوا ارضاً واسعة بالماء بعد ريها رياً وافياً وامكثوه عليها مع ما يعتريه من التبخر ولا مرء في ان ما تستلزمه تلك البقاع انما هو حفر ترع وإقامة حياض يتيسر بها ارواء اجزاء معينة تسير اليها المياه في ازمته يراد ارواؤها فيها على قدر ما يمكن التصرف به من المياه الموجودة سواء كان ذلك لزراعة الذرة او للمراعي اولفد الينابيع . اقول ونهر قاش تقتله حماته على بضعة اميال عن كسله شمالاً وذلك من الغرابة بمكان وهو امر يقضي بلزوم الاحتراس الشديد في شق الخللجان منه اذ الراجح ان هذه المياه الكدرة اذا اجريت في خليج صناعي البنية لا يكون فعلها اقل منه في مسيلها الطبيعي الكبير البين الحدود . اقول والنهر يبلغ في سيره ما يسمونه راس الدلتا حاملاً في اجوافه رملاً وطفالاً وعند ما يخف انحدار الارض حتى لا يكون له جرية تتقاذف تلك المواد حينئذ تستقر الحماة في القاع وتسد مجرى النهر جملةً في قطع وجيز منه فتبتدئ شمله وينساح في كل جهة وصوب فاذا خلص من اكثف تلك المواد السابحة في مائه يجري وماؤه اقرب الى الصفاء مجرفاً لا راكماً جامعاً لا مفرقاً ذلك يستبان من النظر نظراً عاماً الى ذلك القطع من مجراه . وايضاً فالارض الحافة براس الدلتا اذا ركة عظيمة تكون تربتها سميكة طيبة . هناك موقع اجود الاراضي لزراعة الذرة غير انها لا تزدرع الا عقيب فيض القاش لانها معرضة للانغمار بالماء ولذا يتأخر ادراكها فان آفة العسل اعترتها سنة ١٩٠٢ ولم تسلم منها الا الزراعات الباكورة . والذي يلوح لي

ان اللازم الضروري وضع طريقة للتحكم بمياه النهر لكي تداوم على القاء طينها الكثيف على جزء من الارض بقرب رأس الدلتا ثم تتابع سيرها وهي راتقة في شعاب تسيل في جهات مختلفة . ذلك يدل دلالة واضحة على اتخاذ طريقة الحياض في انحاء رأس الدلتا عند الركة الدلتائية تستمد منها الترع وتسير مياهها في عدة جهات بقناطر موازنة تكون في الجسور ومع ذلك فالحكومة تقوم اليوم باعمال كثيرة تحت سيطرتها في كل سنة مثل انشاء وصيانة السدود في مبدأ بعض المهابر الكبرى عند رأس الركة الدلتائية بما ان هذه المجاري تنزع الى الانتشار والاتساع الى ان تصير فروعا ذات شأن فتحمل في طريقها مقدارا جمّا من الماء الى جهات اخرى فتعطل الطرائق الزراعية المألوفة في تلك الانحاء والمرافق على المجاري القديمة وهي تخفض ايضا منسوب نهر قاش فتصبح الزراعات الطيبة المطيفة برأس الركة الدلتائية ناقصة الارتواء . والسعي مستمر لبقاء الشؤون على ما هي عليه ومنع النهر من احتفار مجاري جديدة وترك القديمة بعد انسدادها بالطين ولكن لعدم وجود خطة بيّنة للوصول الى هذا الغرض والمال الكافي لذلك فلا فائدة من السير في هذا السبيل ولكن مهما يكن من الامر فلا بد ان يتغلب النهر آجلاً او عاجلاً بالقوة الطبيعية محدثاً قلقاً وتلفاً وقتيين يزولان شيئاً فشيئاً كلما ارتكم المسيل الجديد منعداً . فاذا أُريد اجراء شيء من الاعمال في هذا الصدد فلا احسن من إقامة حوض مستدير يشمل الارض التي بجوار رأس الركة وبذلك يستطيع جرّ مياه النهر اليه مارّة من بين جسور صغيرة ممتدة الى مسافة من طوله على الجانبين وبهذه الطريقة ينصب النهر في ذلك الحوض فيفيض طافحاً على تلك الارض ملقياً بمعظم طينه في قرارها كما في عهدنا اليوم ويتصرف من عدّة قناطر قائمة على الجسر المحيط . وقبل نهاية الفيض لا تستخدم هذه القناطر الا قليلاً وذلك بتوزيع المياه على قدر الحاجة حتى لا يحدث الاّ تغيير طفيف في الشؤون

الحاضرة . وفي نهاية الفيض عند شروع النهر بالانحطاط تقفل القناطر ويرسل الى الحوض بدفقة الماء الاخيرة اللازمة لاروائه بتاتاً ومن ثم تطلق المياه المخزنة فترفق بها الاراضي السفلى . والقناطر المذكورة تكون بمثابة افواه للترع او هي تمد منطقة حياض تكون مستديرة بالحوض الاول او تستخدم واحدة او اكثر من هذه القناطر لصرف مايزيد من الماء عن الحاجة فيسير الى مجاري الفيض وربما كان ذلك اعظم مهمة تقوم بها هذه القناطر . ومن البين ان الجسر ذا الدائرة الفردة تضبط به مياه النهر ضبطاً مطلقاً ولا يحدث ذلك الا تغييراً يسيراً في الحالة الحاضرة ولذا يتيسر اشتقاق ترع وافية السعة سديدة التخطيط او اصلاح بعض مجاري الفيض القديمة فتصير ترعاً ولو ان الواجب ابقاء اكبرها الى مدة من الزمن تكون فيها بمثابة مصارف . هذا ويستحيل القطع بالحجم الذي يجعل للحوض الاول وسماك المياه التي يتحماها الجسر و بعدد القناطر اللازمة ومواقعها ما لم توضع لذلك الرسوم وتستخرج المناسب وربما كان الافضل إقامة قناطر صغيرة كثيرة العدد لا قناطر كبيرة قليلة . وبما ان تصرف النهر معتدل المقدار فهذه القناطر الصغيرة لا يكون انشاؤها ذا نفقة باهظة . ومع ذلك يصح ان يكون تدريجاً اذا لم يتيسر احراز المال لها جميعاً دفعة واحدة وقبل اعداد اي مشروع نهائي في هذا الصدد يجب استزادة العلم بشؤون هذه المطالب . وايتسناً فقد يتعذر تصوير هذا النهر الغريب الاطوار ونظام مجاريه تصويراً صحيحاً من مجرد الاشراف على قطعة صغيرة من الارض هناك دفعة او دفعتين سلوكاً في ممرات متعوجة بين الادغال الملتفة والزراعات النامية طويلاً . وحري بالذکر ان الجسر المراد إقامته للحوض سيكون وسيلة لعبور القاش في زمن الفيض على مسافة ليست بعيدة عن الطريق المؤدية من كسله الى بربر ولا تخفى فائدة هذه الوسيلة لأن خوض النهر يكون في الاحايين شاقاً محفوفاً بالخطار ولا سيما عدم ملائمته لنظام البريد . وتكون الترع التي توزع بها المياه قائمة

مقام الهبّطات والأخوار والأغوار غير نظيمة التخوم . والمياه تكون حينئذٍ محصورة في فساتح مختارة وبذلك لا يكون التبخر عظيماً ويستطاع ري اراضي المراعي على نظام وترتيب وذلك باطلاق المياه دفقاتٍ بالسيح بدلاً من ان تكون كما هي اليوم عرضة لمياه المناقع . والقرى القاصية يكون ارواؤها بالمناوبات القانونية بدلاً من اعتمادها على مياه الفيض الذي يجيئها دفقات فتدوؤض مايتبدّد من المياه بالامتصاص والتبخر الحاصلين في نسيق من المناقع . والاراضي المغمورة بمياه الفيض قليلة الغور فتصلها في غير اوانها بمقادير غير معلومة . اما الأراضي المطيفة بالآبار الكبرى فيطلق عليها ماء كثير يمكث بها زمناً طويلاً وله عمق قاع . وتوسع تلك الآبار ويزاد بعد غورها . فاذا سارت الامور على هذه الصورة فلا ريب في تقدم تلك الاصقاع تقدماً حثيثاً سريعاً ويكون اجراء الأعمال فيها تدريجاً كلما زاد عدد سكانها واتسع نطاق الزراعة فيها . وخلف منطقة الري الدلتائية الكبرى في تلك الانحاء كانت هناك ترعة تستمدّ ماءها من القاش عند سفح جبل كسله الجنوبي وكانت تروي مساحة متسعة من السهل الاكبر الواقع الى غرب النهر تجاه تلك البلدة . وكان يزرع فيها شيء كثير من القطن . هناك ايضاً عدّة سواق (داليات) تشغل بالبواقيل وبساتين مزروعة واما الآن فقد صارت تلك البقعة مواتاً تكسوه الأدغال لا انيس بها ولا ديار

وقد تعهدت منشأ تلك الترة العهيدة وشاهدت المجاري والجروف القديمة فألفيتها سالمة تكاد تكون غير ممسوسة ثم استوعيت انباء كثيرة عن ذلك الموقع اخرجتها عن كاتب مسنّ مقيم بكسله وتبين لي ان الترة يبلغ عمرها زهاء ستين سنة وقد هجرت منذ ثلاثين سنة ورأيت القاش مسدوداً تحت المأخذ وذلك قبيل بلوغ مياه الفيض وقد تحوّل كل إيراد النهر الى الترة في مدّة ثلاثين يوماً وكان يُحتفل بازالة السدّ رسمياً فتعود المياه الى مجراها في بقية

زمن الفيض . اما التربة القديمة واطراف الجسر القديم فمن السهل اصلاحها والارتفاق بمياههما وهذه طريقة من الطرائق التي تؤدي الى استعادة ماضي العمران في هذه الجهة ولو انني غير ميال الى الطرائق القديمة ومع ذلك لم ينجل لي سبب ترك التربة ولعله يكون الرداغ (الطمي) التي كانت تجلبه المياه او اضرار ذلك الرداغ بالانحاء الأوسع اقطاراً في اسافل النهر . ولا يخفى ما في منطقة القاش باقليم كسله من المرافق الزراعية التي يعجب لها كل من تهمة المسائل الزراعية فان جودة تربتها لا تنكر ولا ريب في سابق عمران تلك الاصقاع . ومما يسؤنا ان نرى شؤون الزراعة ساقطة ركيكة بالنظر الى الماضي ولكن نطاقها آخذ اليوم بالاتساع في السنتين او الثلاث الخالية . والحاجة الآن الى زيادة عدد السكان وهو ليس بمستصعب في جوار كسله كما هو في سائر انحاء هذه المديرية وقد ازدادت الاراضي الزراعية ولا تزال في ازدياد متوال وتوجد الآن اسراب وافرة من الضأن والماعز سائمة في المنطقة المذكورة والحاجة ماسة ايضاً الى زيادة الآبار وتحسين صنعها في كل مكان ويقتضي توسيع نطاق الزراعة البساتين وهو امر ينبغي الالتفات اليه ولا دافع اكبر لاستعادة عمران تلك الجهات الا انشاء الاعمال لتدبير مياه القاش في مده فبذلك تستتب الحال لجهة بقاع من تلك الاصقاع . واذا نفذت هذه المطالب فلا يتعذر استجلاب الزراعة يحرثون فيها ويزرعون . قلت ولا يتوقع العمران السريع في هذه الجهة ولا في غيرها من ارجاء السودان لكن الظواهر على ان البلد صالح اصلح من كثير من بلاد السودان للعمران بنفقة معتدلة المقدار تبذل في اقامة الاعمال للري فيه . وقبل الشروع في شيء من هذا القبيل يقتضي إعداد رسم تقريبي وخريطة مناسبة لهذه الانحاء وانتداب مهندس بارع او مساح يستطلع اخبارها لتعرض على خبير ماهر باعمال الري فيبدي فيها اراءه النهائية بالتفصيل المطلوب . وهذه الاخبار

سريعة النوال وذلك بمد خط اساسي مفرد يذهب شمالاً من كسله الى مسافة
عشرين كيلومتراً عنها تستخرج به المناسيب والقطاعات العرضية بزوايا قائمة
على ذلك الخط في كل كيلومتر. والفائدة تكون باديء بدء بإنشاء اعمال تحتكم
بها المياه وهي جروف اي جسور صغيرة القطاع يكون طولها ثلاثة او اربعة
كيلومترات واقامة قنطرتي موازنة او ثلاث لا يستلزم بناؤها الا بعض الآلاف
من الجنيهات على انه لا يتسنى لي الكلام في هذا الشأن بالتدقيق قبل عمل المساحة
اللازمة . واذا لم يكن المال ميسوراً في المستقبل العاجل فمن الضروري استطلاع
حقائق الامر بالتدقيق فيستخلص منها الخطة التي يجب اتباعها في تدبير نهر
القاش . اما نفقات المساحة واستخراج المناسيب فتعوض قيمتها اضعافاً في
السنة الاولى . وعلى هذه الصفة يتيسر التوسع في اعمال الري الثابتة كاقامة
الجسور ويكون ذلك بالتدريج شيئاً فشيئاً بالكيفية التي تباشر بها اليوم اعمال
التحكم الوقتية



مبحث

في اراضي الحصا في بربر

ان سعة وادي النيل وعامة طباع البقاع المطيطة ببربر مشابهة في خلقها
سعة وادي النيل في الوجه القبلي في اضيق انحاءه وطباع ارضه . على ان بين
البلادين تبايناً طفيفاً في بعض الاماكن واخص هذا التباين هو ان اراضي
الزراعة غير ضحية الخلقة ولا مستوية سواء كان في سطحها . وصفتها في السودان
ليست على قياس فهي متعادية السطح مختلفة الصفة وهي تقع في منطقة غزيرة
الامطار هطالتها تنفجر الى الاخوار والمنخفضات التي تنصرف مياه الفاوز
اليها . وهذان الامران يجب الالتفات اليهما عند البحث في اي مشروع من
مشاريع الري لانهما لا بد ان يزيدا في مصاعب انشاء الاعمال اللازمة للري

ونفقات تلك الاعمال بالنسبة الى الاعمال في الديار المصرية . ولا يخفى ان للنهر في اكثر الاماكن ضفائر طفالية بينة التخم والوضع حديثة في نشوؤها مختلفة السعة اختلافاً كلياً قد تصير الى كيلومترين وعامة ارضها تكون بموازاة اعلى منسوب الفيض . واكثر هذه الضفائر او المساطيح مزدرة ذرة وحنطة وشعيراً ولوبياء (دُجُر) وما شاكل واعتماد ربيها على سواقي البواقي والشواذيف مقامة في حفافي النهر . اما الارض المهجورة الغير المنزرعة فاكثرها مكسوٌ بالعشب المتشابك والجنب وكثيراً ما تزدري الريح الرمال فتشيرها الى تلك الارض وتجعل صحتها غير سوي . والى ما وراء هذه الحواشي في مواضع كثيرة منها حواشٍ اخرى مشابهة الاولى ولكنها اقدم عهداً في نشوئها واليوم لا يدركها الفيض الغامر وهي اعلى من تلك الحواشي بمترين او ثلاثة امتار وتكون بمثابة طنف بسيط مختلف السعة الى الغاية وهذه الحواشي العليا تكون في اماكن منها حجرة وفي اخرى يكون اديمها مطبقاً بالرمال حتى يتعذر تمييزها عن الصحراء الاصلية المندمجة هي بها . وهي عامتها موشوم جنباً وادغلاً مهجورة لا حرث ولا زرع لكن فيها رقاعاً كبرى تزرع ذرة في السنين الكثيرة الغيث وتكون غلتها وافرة المقادير . وفي بعض الانحاء ترى الاراضي الصالحة للزراعة متسعة جداً وترتبتها طيبة سميحة ومنها اراضي الحصا تبلغ مساحتها ستة آلاف فدان واقعة على قيد عشرة كيلومترات الى الشمال عن بربر وهي خير مثال للزكاء اما الفلاة الاصلية فاكثرت تربتها صرّار اي الحصى الكبيرة وهي مرتفعة بتصعيد خفيف الى مدى بعيد وهي ارض لا يؤمل بها على الاطلاق . ثم ان السكة الحديدية تداني في سيرها طرف الفلاة مارة على الحد الفاصل بين الاراضي المحروثة وارض الموت على مسافة قصيرة من النهر . واما بلدة بربر فواقعة على قيد اربعين كيلومتراً في الشمال عن مصب العظيرة والنيل في مدى هذه المسافة ميلٌ وعمر لوجود الرضراض

معتزلاً في مجراه وسياق من مسارع خفيفة الهوي واقعة تحت مقترن
العطبرة على مسافة قليلة منه وقد دلت بعض المناسيب التي استخرجت
للمشروع الاساسي المتعلق باحياء اراضي الحصار على هبوط قدره تسعة الى
عشرة امتار في منسوب النهر من مصب العطبرة الى حد بربر . وقد عزز
هذا المنسوب بعض مناسيب رأيتها فيما يتعلق في مشروع انشاء الحياض
الصغيرة على الضفة الغربية للنهر في هذه الشقة . واما اقامة طلمبات على
طرائق واسعة النطاق لري هذه الاراضي رياً مستديماً هو مشروع يجب
صرف النظر عنه لكثرة نفقاته والريبة في كون تلك الديار هي الآن اهل لتلك
الاعمال والضرر الذي يلحق مصر من جراء ذلك . وقد يكون الاصول
على ما اراه في هذه المسئلة وفي المسائل الاخرى الشبيهة بها اتباع طرائق
الاصلاح المتبعة الآن في الديار المصرية بمعنى ان يبتدأ بانشاء حياض بسيطة
قليلة النفقة يتيسر ملؤها بدون التعرض لمشكلة الإيراد الصيفي وعند ما يتبين
من ذلك فائدة وجدوى حينئذ يشرع بتحويل الري الحوضي الى ري مستديم
فيما اذا انحلت عقد المشكلة المتعلقة بتوزيع المياه . اما اهالي بربر وما جاورها
فهم مقدرين هذه الاراضي حق قدرها عند انقمارها بمياه الامطار الغزيرة
(الامر النادر الحدوث) او بمياه الفيض الطافح تزرع منها اراض كثيرة يستوسع
اهلها بحاصلاتها الوفرة المقادير ارض يكاد لا يكون بينها وبين الفلوات المحيطة
بها فرق يذكر . ولا ريب في انهم ينزعون لطبيعتهم الى استثمار تلك الاراضي
حتى كان ارواؤها متوفراً بالوسائل والطرائق الصناعية على نظام الري الحوضي .
والذي اتصل بي ان الاقتراح الذي وضع بادئ بدء لارواء اراضي الحصار قد
اشار الى شق ترعة آخذة من النيل عند مقترن العطبرة تماشي النهر كالمعتاد
بميل اقل من ميل النهر حتى تتسلط على الاراضي المراد ارواؤها وكذا اقامة
طلمبات كبيرة الحجم لإمداد التربة يوم يكون منسوب النهر غير كاف لذلك .

اما التربة فانشاؤها في حيز الامكان ويكون مسافة طولها نحو ٥ كيلومتراً وميل
النهر فيها يبلغ عشرة امتار ويكفي التربة ان يكون لها ميل خمسة امتار فتركب
الاراضي المرتفعة عن منسوب النهر بقدر خمسة امتار فترويهها وكذا تروي قسماً
كبيراً من الارض المنحطة المنسوب على بعد . وايضاً فان مشاق حفر التربة
ليست بكبيرة ولا عقبة في سبيل ذلك الا لوجود عدة قرى في طريقها وفي
جملتها بلدة بربر المضافة للحاشية العليا التي لا بد لاية تربة من هذا القبيل
ان تجاريها وتسايروها . ولا مشاحة في ان هذه عقبات هائلة اخصها وجود
بلدة بربر فان اشرف عماراتها قائم على جرف هائل يكون مسقطها هويّاً الى
المسيل المنشعب من النهر ولعدم وجود ميزانيات تفصيلية بهذا الشأن فلا
يتيسر البحث في مشكلة لا علاقة لها الا بالمناسيب . وعندى ان هذه الصعاب
عظيمة جداً ولا يذللها الا النفقات الطائلة . ويجوز في بلدة بربر ايضاً خور
كبير له كوبري تمر عليه منذ سنتين او ثلاث السكة الحديد وسعة فتحته
عدة امتار عند مسيل جارف ولا بد ان يكون وجود هذا المجرى عقبة كئود
للتربة في عدة مواضع ما لم يجعل له سحارة نفقتها كبيرة او ينشأ له بدالة .
اما التربة فطويلة جداً ومكعبات الحفر والردم فيها ستكون جسيمة وتستلزم
الحال ان يقام عليها عدة كباري لان القرى المطيفة بها كثيرة عديدة .
هذا وقد تعهدت اراضي الحصا على عجل وقد اخرجت عن اناسي تلك الاصقاع
ان جزءاً كبيراً من هذه الارض ذو تربة طيبة لكن ما عاينته بنفسى يكاد
لا يؤيد ذلك . اقول ان الطريقة التي يستتب بها تدبير امر البقعة فيجتنى
منها نفع مادي في برهة وجيزة تتوقف بالاكثر على مساحة الاراضي التي
تدخل في حيز ترع الري ومقدار ما يمكن ان تشتمل عليه التربة من الحياض
القريبة الغور التي لا تستدعي الا اعمالاً طفيفة من الحفر والردم في اقامة
حبس (جرف) لحفظ المياه في النهر . وافضل خطة لانشاء مثل هذا العمل

ان هي الا حفر ترعة واقامة حياض تنشأ على بعض مسافة عن ضفة المطبرة
اليمنى الى ان تتعدى مقترنه بالنيل على ضفته اليمنى وبذلك يتيسر جلب التربة
بمنسوب مرتفع متبعة في سيرها خط السكة الحديدية على قدر الاستطاعة فتمر
من وراء بربر وسائر القرى المعترضة في سبيل إنشاء التربة على الخطة التي كانت
مرسومة لها في الاصل . فاذا استوفيت الاستقصاءات واستخرجت المسايح
بالتفصيل ودلت على ان ذلك ممكن الاجراء وهو حريّ بذلك فلا بأس من
انشاء نظام ترع او إقامه نسيق من حياض ممتدة الى اسافل نهر المطبرة الى
مسافة بعيدة عن بربر على جانب النيل . فان لم تعمل المساحة المذكورة يتعذر
ادراك مساحة الارض التي يستطاع جمعها ضمن هذا المشروع ثم تبيان مقدار
النفقات التي يستحقها هذا العمل . ولا مشاحة في ان قطعة الارض الصالحة
للزراعة هي بالعموم ضيقة السعة ويوجد في بعض هذه الارض المرتفعة اما كن
وعرة قصيرة المدى يجب اختراقها وهي أنشاز وشواخص مترامية من الصحراء
الى حد النهر وما خلا ذلك لا صعوبة مطلقاً في انشاء التربة . هذا ومهما يكن
من الامر فان اول الامور شأناً هو عمل رسم مضبوط واستخراج عدة مناسب .
ولو تيسرت النفود لمثل هذا العمل فلا احسن من اتفاقها بادئ بدء في
عمل مساحة تقريبية وجداول مناسبة لاية ارض من الاراضي التي تصلح
(بحسب الارصاد المستخرجة او الانباء المحلية) لأعمال الري فيها تكون
مستهلة يسيرة النفقة . هذا ولا يتيسر اجراء شيء من هذا القبيل ما لم
تنشأ مصلحة ري في السودان وتقام ادارة لاعمال المساحة المذكورة ومراقبتها
الا اذا نزع الى اجراء اعمال مستصغرة محلية على سبيل التجربة تكون
غير وافية بالغرض لا تقضي الى فائدة ولا عائدة . وعلى التعميم نقول ان
افضل شيء يعمل في اراضي الحصار وسائر الاراضي الشبيهة بها باقليم بربر انما
هو في الظروف الحالية اقامة نظام حياض يضاهي نظام الانحاء القبلية في

صعيد مصر وأرى ان ليس من صعوبة كبرى في احداث هذا النظام في اراضي
الحصا . وقبل وضع مشروع بين واضح في هذا الصدد تستلزم الحال الوقوف
على انباء وافية دقيقة ولايتأتى بلوغ هذه الغاية الا بارسال ركب مساحة
يكون تحت ادارة احد الثقات يشتغل بالبحث والتنقيب في هذا العمل برهة
طويلة من الزمن

نبذة في مقياس العطبرة

تدبرت اقامة مقياس للعطبرة قريب الفاشر وذلك بناء على التعليمات
الصادرة اليّ بهذا الشأن وقد تحققت قبل وصولي الى هناك بان السلك
البرقي المقام بين كسله والقضارف يعبر نهر العطبرة عند محطة خشم القرية على
قيد سبعة اميال فوق الفاشر هناك ينساب النهر في مضيق حجري . وقد
تفضل الكولونل هنري مدير كسله فأوفد اليّ بناءً من تلك البلدة بالعدة
اللازمة لنقر مقياس في الصخر فوصلنا قبل الموعد المضروب لمجيء البناء بيوم
وانتهزت النهضة لتعليم درجة المقياس بالقلم الاحمر على صفحة من صخر قائم .
ولما انتهى البناء اليّنا وجدنا عدده غير وافية للنقر في الحجر الصلد ورأينا ان
ليس في كسله ادوات تفضل ادواته . ثم اكملنا الاشراف (العلامات) على
الصخر ووالينا السير طالين الى كسله وهناك ارسلنا بتلغراف الى القاهرة
بطلب عدد اميز من الاولى . اما الصخر الذي رسمنا عليه درجة المقياس
فناهض من بركة بعيدة الغور يكون عن محطة خشم القرية بقدر رُبع ميل
وهناك تكاف طريق كسله الى القضارف نهر العطبرة . والبقعة في ذلك البر
محببة جداً وقد جعلنا هذا المقياس بتقدير ان منسوب مياه الفيض المعتاد
هو عشرة امتار يقابلها تصرف نازئ نضيداً من البركة القائم فيها ذلك المقياس
وقد جعلنا مراقي المقياس الى عشرين متراً مع ان الفيوض المعتادة لا تمتد الى
ما فوق ستة الى سبعة امتار وقد دلت علام فيض سنة ١٩٠١ على ارتفاع

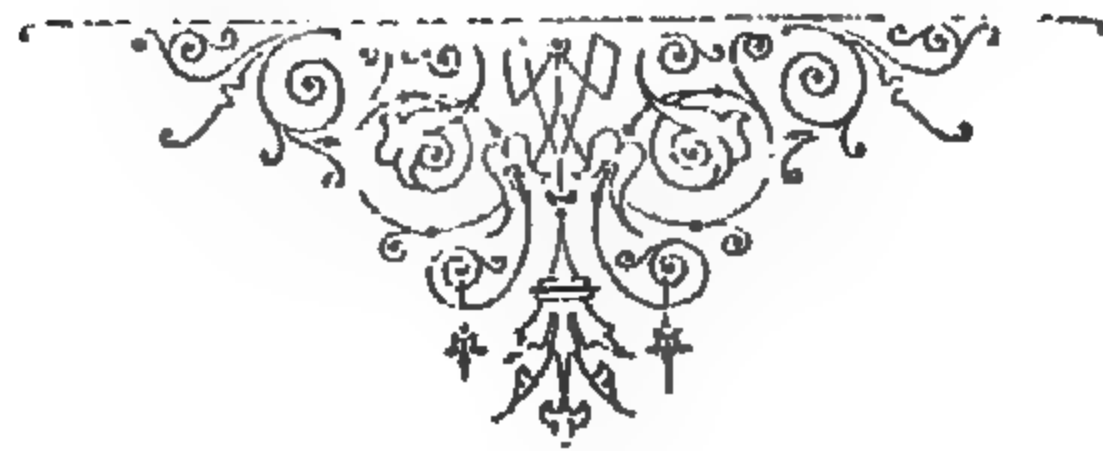
يفوق خمسة امتار شيئاً طفيفاً . والسلك التلغرافي يقطع النهر على قيد ميل فوق موقع المقياس . وقد اتفقت مع الكبتن لدل مدير عموم تلغرافات السودان بمؤازرة الكولونل هنري ان ينشئ فرعاً تلغرافياً ينشعب من الخط الاصلي الى مرقبة تقام بجانب الطريق تكون من المقياس على ٢٠٠ او ٣٠٠ متر . وقد وعدني جناب الكولونل هنري ان يتخذ التدابير لاقامة هذه المرقبة بشرط ان لا تتعدى نفقتها عشرة جنيهات . وقد تدبرت اقامة مقاييس للمطر في القلابات والقضارف وخشم القرية ووافق على ذلك جناب المستر وب يومئذ نائب وكيل نظارة الاشغال العمومية . ولما صرت الى القاهرة طارحته الحديث في هذه المسئلة . وبما ان ادوات البناء ومقاييس المطر لم تكن حينئذ قد وصلت كسله فقد عمدت الى احضار بناء من اصوان مجهزاً بالعدة اللازمة فكتبت في ذلك عدة كتب الى عدة اشخاص وترون جنابكم مع هذه النبذة تلك الكتب لحفظها والرجوع اليها عند الحاجة وبالجملة نقول اننا قد اقمنا مقياساً مؤقتاً في مكان موافق على المطربة عند محلة خشم القرية وارسلنا الى كسله بناءً ماهراً بعدد كاملة لنقر المقياس في الحجر فتم ذلك في آخر شهر مايو . واقيمت مرقبة على الطريق المؤدية من كسله الى القضارف بجوار المقياس ووُصل بها فرع من خط التلغراف الموجود هناك . ثم طلبنا الى الكبتن لدل استكمال معدات المرقبة لتكون محطة تلغرافية وتعين عامل لاستلامها اذا امكن من اول يونيو ثم ينبئنا بشروط التعين فأجاب جنابه طلبنا بكامله وقدّرت المصاريف الشهرية فاذا هي عشرة جنيهات تضم الى نفقة الاعمال الاولى وهي زهيدة . وبذلك كملت التدابير في هذا الشأن والارصاد تستخرج الآن يومياً وتبلغ ولكن التفاصيل غير معروفة حتى الآن وقد انفذت ايضاً ثلاثة مقاييس لرصد مياه المطر يُنصب احدها في القلابات والثاني في القضارف والآخر في خشم القرية اما مقياس خشم القرية فيبلغه

العامل المعين للتبليغ بالإشارة يومياً وقد صار ذلك من ضمن مهمته الرسمية
ثم اجاز جنابه لعامل الاشارات المقيم بالقلابات رصد مقياس المطر هناك
بمكافأة قدرها جنيه واحد في الشهر . وقد سئل جناب الكولونل هنري
والدكتور إيسر رئيس اطباء مديرية كسله فيما اذا كانت عندهما مانع يمنع
طبيب الصحة المقيم بالقضارف من رصد مقياس المطر هناك وابلاغ
مرسومه بالمكافأة عينها فاجابه لا بأس من ذلك . وتكرّم الدكتور إيسر
بمراقبة هذه المقاييس بنفسه اثناء تجوله حتى تكون في مواقع ملائمة
ويكون العمال القائمين عليها يحكمون الرصد بها . هذا ولم يتصل بنا الى الآن
نبأ بوصول مقاييس الامطار . ولعلّ التدابير التي اتخذت لاستعمال المقاييس
لم تستكمل بعد وما اظنها مهياة للرصد في بداية هذا الشتاء على ان الجهد
مبذول في ذلك ولا ريب في ان الانباء التي تستخرج عن تلك المقاييس
ستكون ذات فائدة جلي ونفع شامل

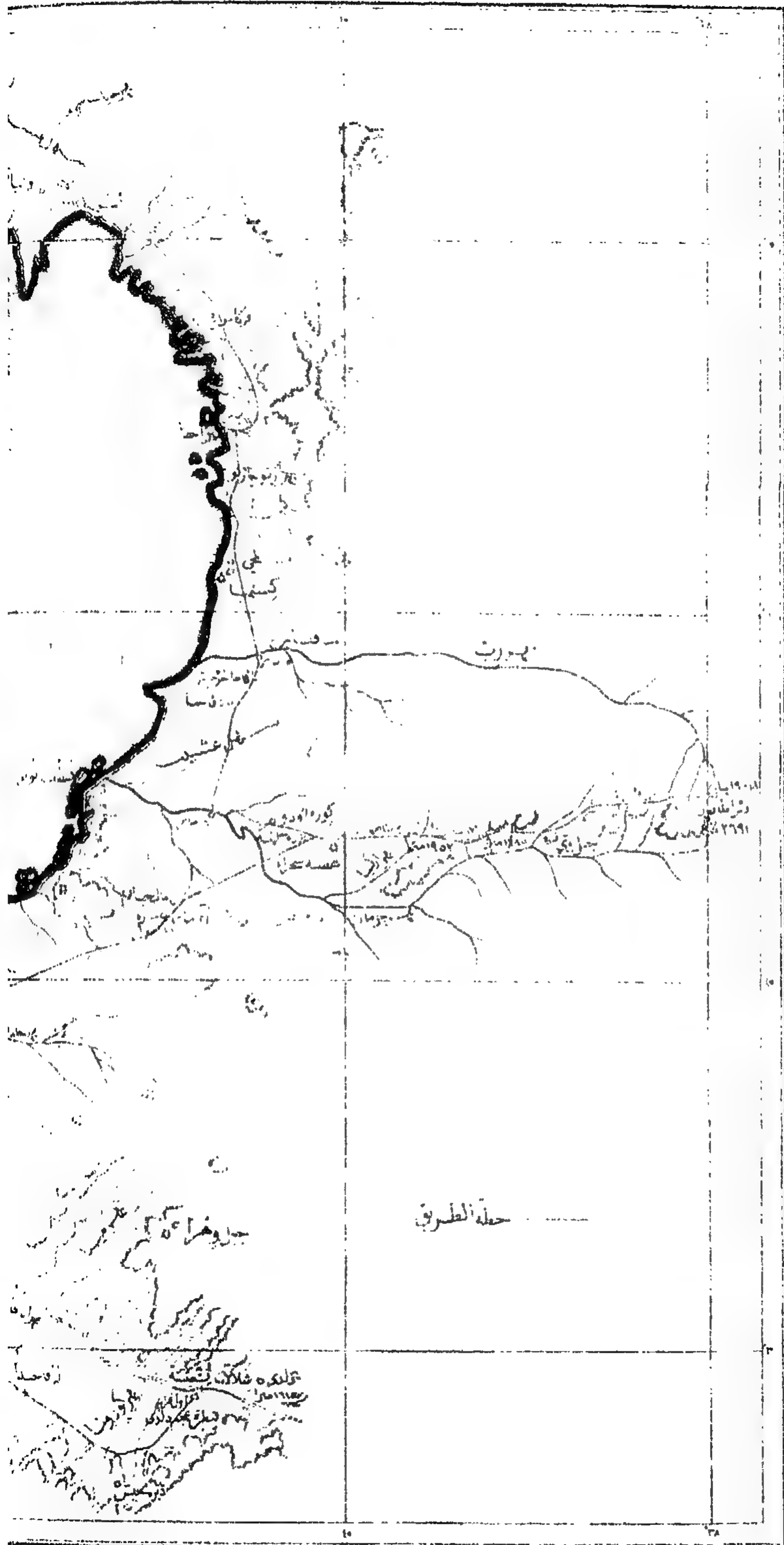
الامضاء

١٥ يونيو سنة ١٩٠٣

تشارلس ديبوي



بحيرة تسه
بحسب رسم العلامة
المختار



مقياس
كيلومترات
١٠ ٢٠ ٣٠

الرسم الثاني عشر (ب)

نهر العتبر

قطاع في ولا برلستان ١٨٠٦ عند خرابا راسا فة. أكلو وتون النيل

خط منتهى فيضه

نجيل الدم

(أ) نهر العتبر

نجيل الدم

نهر رخشند

قطاع في ١٧ دسمبر سنة ١٩٠٢ عند بوزر في نقطة تبعد عن نقطة اقرايه بالبحر الازرق خمسة مائة متر

أوغال

أوغال

نهر رخشند

قطاع في ١٢ دسمبر سنة ١٩٠٢ عند بوزر في نقطة بينا وبين نقطة مجمعه بالنيل فة ثمانية مائة متر

أوغال

أوغال

مقياس افقي

مقياس رأسي

أشار

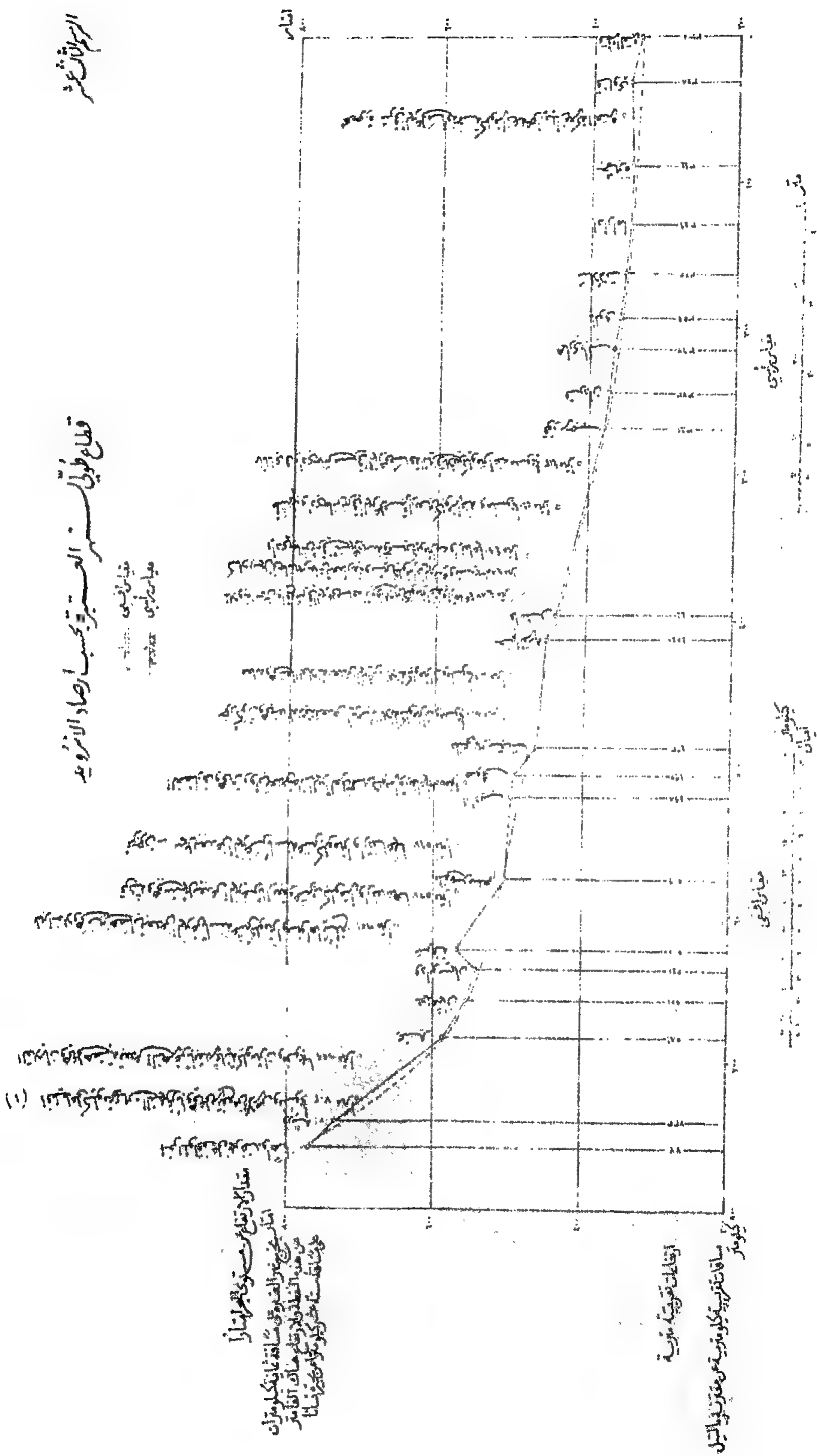
أونسا

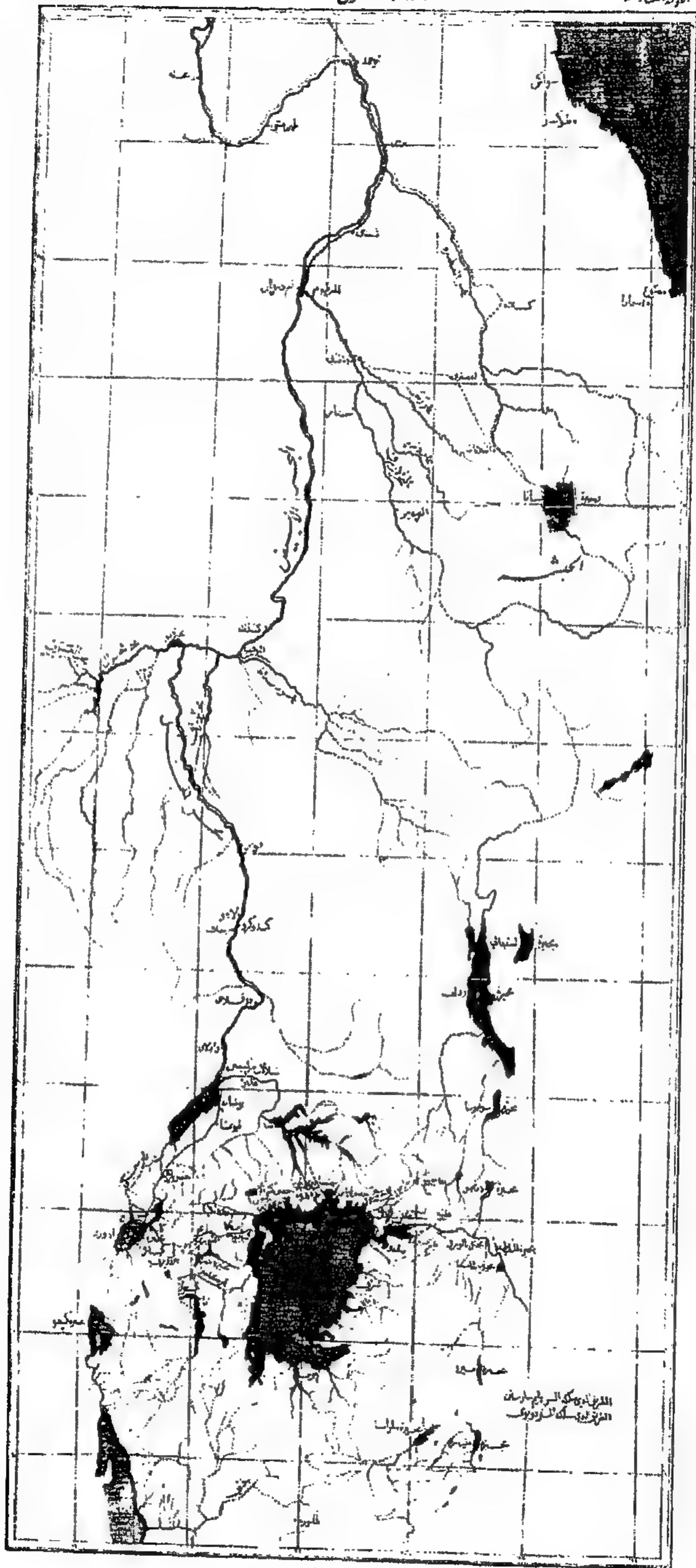
الحمد لله

قطّاع طوبى - العتبة بحسب أوصاف الأئمّوين

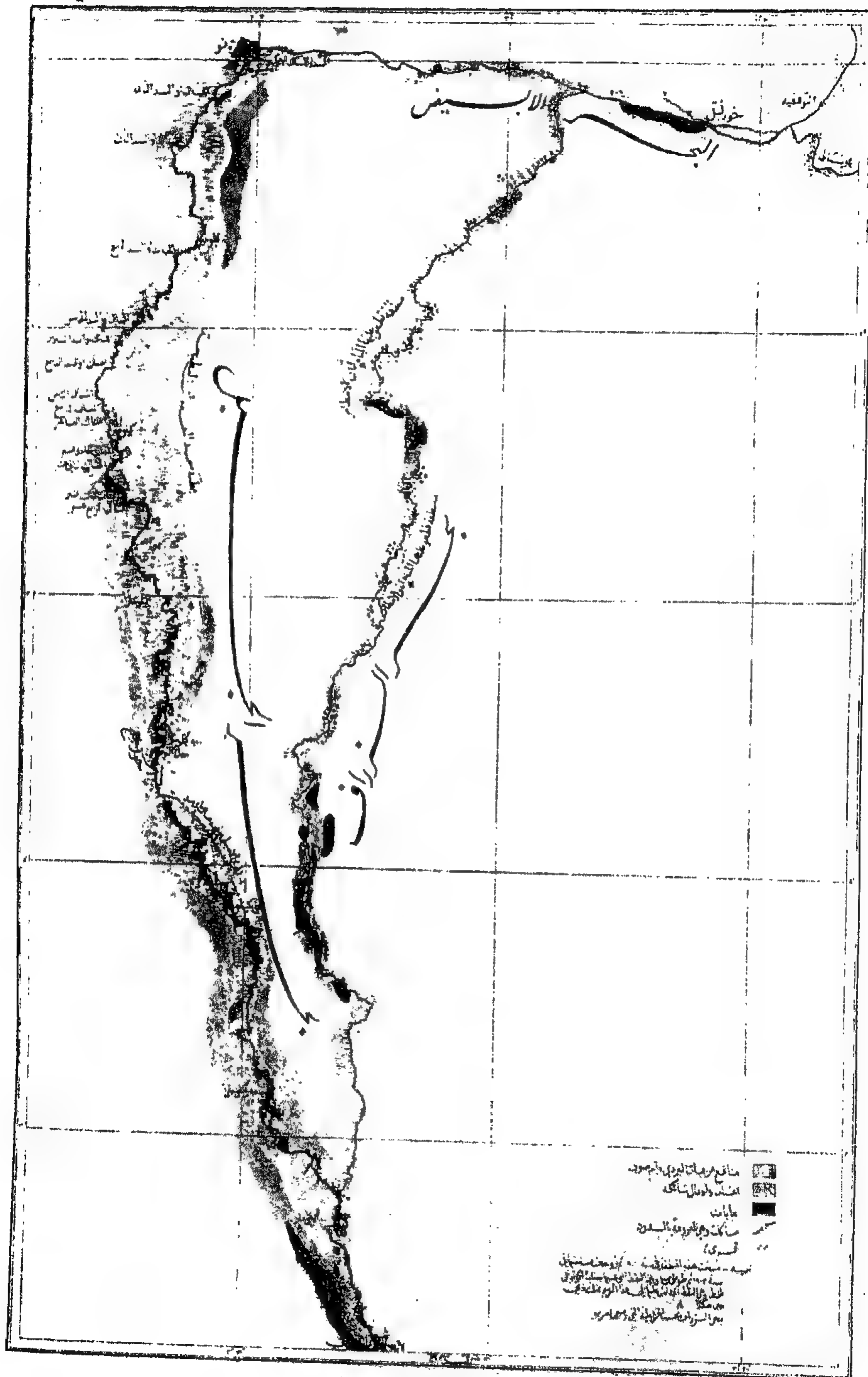
عبدالله بن عبدالمطلب
عليه السلام

مفتی محمد رفیع





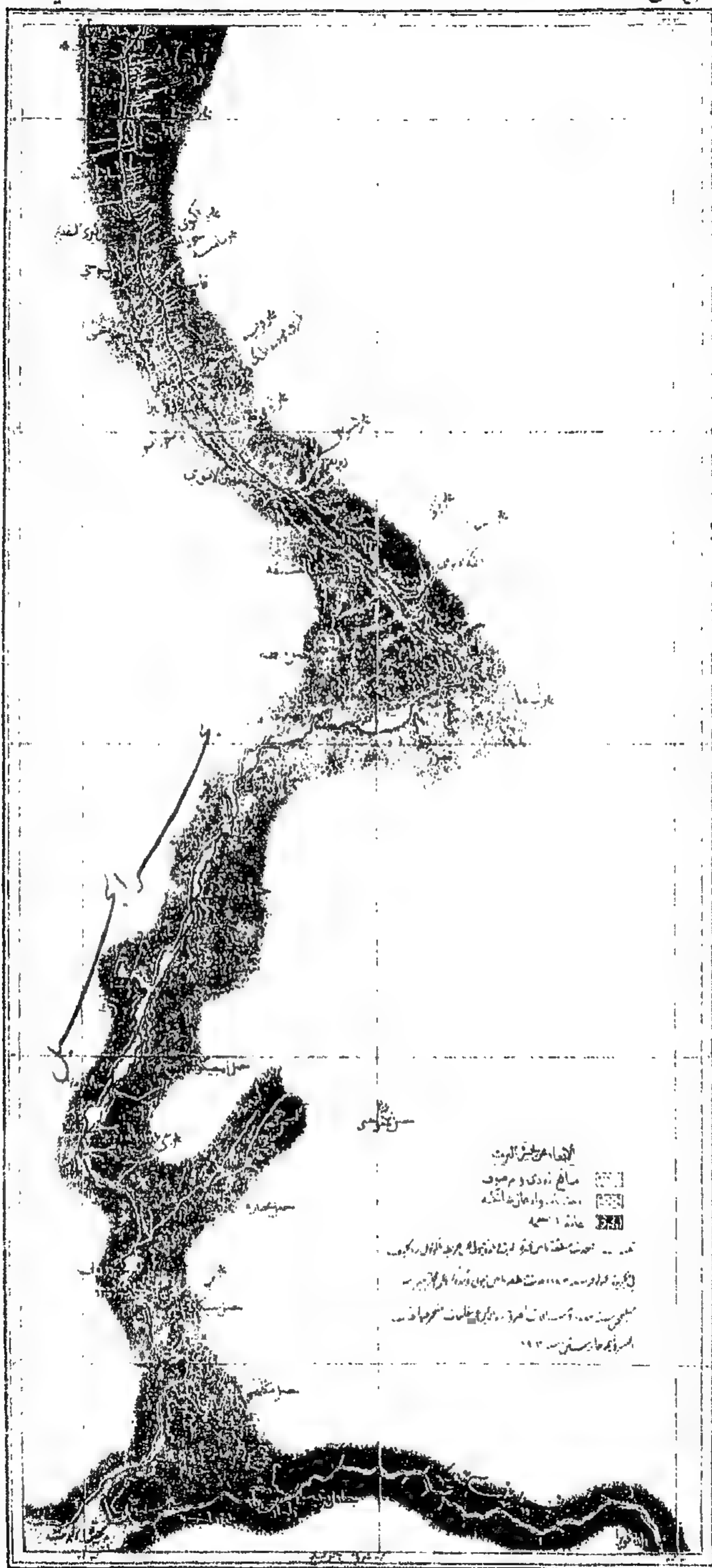
المعية الشاذ



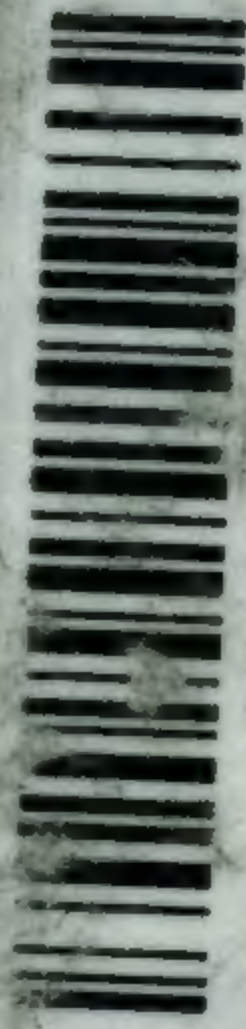
کلموزان الفاس کلموزان

المحيط الثاني





—
Rebecca Alexan



12400.7